



N.XI
187w

E^d: Phelps

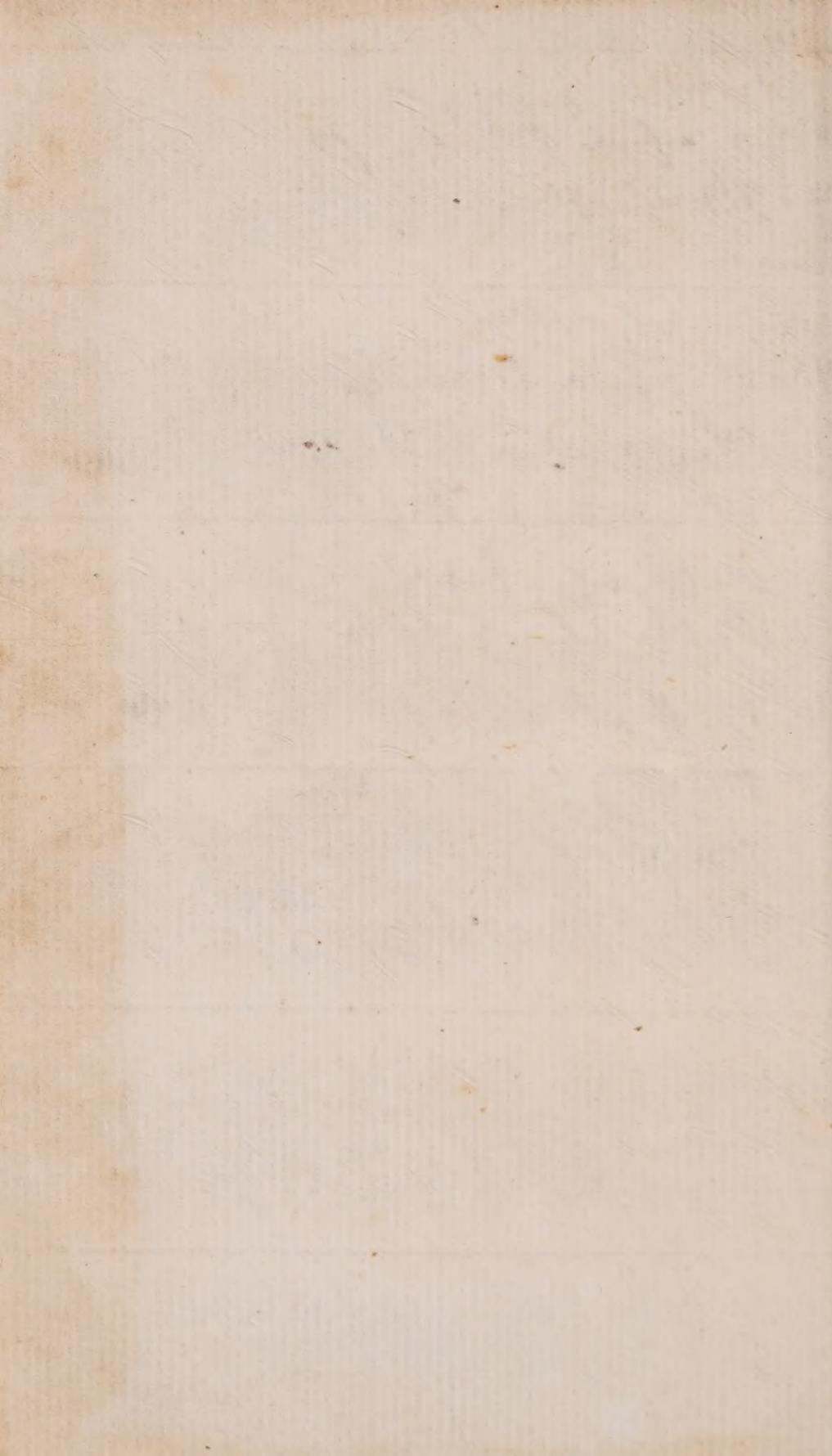
17.55

53237/A

110 Hair & Cross - Leg of a Fly
Wing of a Fly
Down of a Butterfly
Wing of a Butterfly
112 Human Hair
Human Skin
Hair of a Male
Hair of a Mowse

113 Down of a Moth
Wing of a Moth
Pith of Rush
Pith of Elder

114 Bit of Moss
Mite of Cheye
Scale of a Plaice
Bit of Mop.



L'EXERCISE DU MICROSCOPE, CONTENANT

Un Abregé de tout ce qui a été écrit par
les meilleurs Autheurs touchant les
Objets les plus curieux :

AVEC

Les Precautions qu'on doit prendre pour faire
les Observations avec Succes.

Auquel est ajouté

La Description d'un MICROSCOPE, q'aon peut
appeler *universel*, d'autant qu'on y trouve les
Proprietez de toutes les differentes Sortes qui
ayent encore parues.

Construit sur un nouveau Plan,

PAR

FRANÇOIS WATKINS.



A L O N D R E S:

Imprimé pour FRANÇOIS WATKINS,
Opticien, à Charing Cross. 1754.

THE HISTORY
OF
MICROSCOPY

CONTAINING

AN APPENDIX OF NOTES, SO DEDICATED AS TO
THESE NOTES, AND AN APPENDIX, CONSISTING OF
OPINIONS OF THE LEADING PHYSICIANS;

BY J. A. B. A. V. S. O.

WITH A HISTORY OF THE MICROSCOPE, AND A
DESCRIPTION OF THE INSTRUMENTS, AND OF THE
METHODS OF OBSERVATION.

ADDED BY THE SAME

AN APPENDIX OF NOTES, SO DEDICATED AS TO
THESE NOTES, AND AN APPENDIX, CONSISTING OF
OPINIONS OF THE LEADING PHYSICIANS;

CONTINUING THE HISTORY OF THE MICROSCOPE,

BY J. A. B. A. V. S. O.

TRANSLATED FROM THE FRENCH.





Au L E C T E U R.

Q U O I Q U ' I L soit difficile de concevoir des Bornes a l'Egard des Objets du Microscope, la Nature étant si fertile en Productions de cette Sorte, qu'on y decouvre continuallement de nouvelles Curiositez. Cependant on doit se menager un peu dans cette Affaire. Les Observations les plus faciles a faire meritent qu'on s'y applique avec quelque Attention, pour en examiner toutes les Circonstances; & en même tems pour se rendre plus adroit, & par la plus capable de menager les Objets plus difficiles. C'est pourquoi le Dessein de ce petit Traité n'a pas été d'offrir rien de nouveau, mais seulement de recueillir le Principal de ce qui a été écrit sur ce Sujet. Les Descriptions des Objets étant pour la plupart tirées

Au L E C T E U R.

tirées des Ecrits de Mr. Baker, le plus celebre Autheur, lesquelles j'ai taché de reduire dans l'Ordre le plus convenable pour ceux qui ne sont que peu accoutumé a l'Usage du Microscope. Et d'autant que j'ai l'Honneur de servir plusieurs Etrangers de mes Microscopes aussi bien que d'autres Instruments, j'ai cru ne pouvoir mieux faire que d'en donner l'Explication dans la Langue la plus universellement entendue : ayant été d'autant plus incité à le faire par la Consideration qu'on ne trouve encore rien de fort considerable dans la Langue Francoise sur ce Sujet. Le But de ces Descriptions ne pouvant pas être de donner une Idée complete de ces Sortes d'Objets, mais seulement de fournir quelque Assistance à ceux qui souhaiteront de faire les mêmes Observations ; il est à esperer que l'Histoire Abregée de ce qu'il y a de plus remarquable suffira pour exciter le Desir de poursuivre ces Recherches.

L'INTRO-



L'INTRODUCTION.

Rien n'est plus digne d'occuper l'Attention de l'Homme sage, ni plus capable de lui fournir les Plaisirs les plus reels & le Contentement le plus solide, que des Recherches bien menagées dans les Secrets de la Nature ; pour decouvrir la Structure & le Dessein des principaux Ressorts qui produisent de si merveilleux Effets dont la varieté est certainement une Source intarissable de sujets d'Admiration. C'est ce qui a été reconnu par les plus savans dans tous les Siecles qui ont poursuivi³ ce Dessein selon leurs capacitez & selon les moyens dont ils se trouvoient fournis. Mais comme il est impossible d'elever une Structure magnifi-

B

que

L'INTRODUCTION.

que sans avoir posé des Fondements solides a proportion de l'Edifice qu'on veut construire, ni sans être pourveu des Outils & des materiaux nécessaires ; de même aussi ne parvient on pas au sommet des Sciences avant d'avoir l'Intelligence des veritables Principes & d'être fourni des Instruments nécessaires pour acertenir les grosseurs & les proportions des Objets aussi bien que pour servir d'aides a nos facultez qui sont d'elles mêmes trop bornées pour faire des decouvertes considerables.

Voila justement le Point ou l'on est parvenu a present : les Decouvertes qui ont été faites depuis un Siecle ou deux nous fournissent de Principes suffisament eprouvez pour pouvoir nous affermir dans les Progres qui restent encore, aussi bien que d'Instruments pour nous assister dans nos Recherches, & aider a nous d'ebarrasser dans les plus grandes Difficultez. Entre lesquels les Instruments optiques tiennent sans doute le premier Rang ; aux moien desquels on peut facilement

L'INTRODUCTION.

facilement appercevoir un grand nombre d'Objets, dont les Anciens qui n'avoient aucunes de ces Assistancess ne pouvoient avoir la moindre Idée : au lieu qu'etant fournis des Verres optiques nous developpons les plus secrets Replis de la Nature qui offrent a la Veüe des Merveilles surprenantes & auparavant entierement inconnues.

Qui est ce en effet qui se seroit imaginé que l'on trouveroit dans une seule Goute d'eau des millions de Creatures vivantes, & que diverses Infusions, contiendroient des Espèces d'Animalcules sans nombre ; qui auroit supposé que les Microscopes nous rendroient la Veüe assez penetrante pour pouvoir examiner ce qui se passe dans l'interieur de plusieurs Animalcules jusqu'à avoir distinctement les Globules du sang par les Extremitez des Arteres dont la finesse surpasse celle d'un Cheveux le plus fin ; ou que le mouvement du Coeur du Poumon & des Intestines deviendroient des Objets de la Veüe dans des Creatures vivantes sans Dissection.

L'INTRODUCTION.

La Creation devient par ce moyen beaucoup plus etendüe d'un sens & d'autre. Car comme les Lunettes d'approche nous alongent, pour ainsi dire la Veüe jusqu'à atteindre les Objets les plus eloignez, ainsi les Microscopes nous permettent de nous approcher tellement des petits Objets, que de rendre visibles les minucies les plus inconcevables, de sorte que la Nature nous permet a present de decouvrir ses secrets d'une Extremité a l'autre, & ouvre un Champ presque sans Bornes, ou le Philosophe recontre a chaque pas des Merveilles capable de fixer son Attention, & ou il fait comme en se promenant les Decouvertes les plus importantes.

Et comme d'un Coté, l'extreme grandeur de certains Objets & les Espaces immenses ou on les voit situez ne peuvent manquer de saisir d'etonnement & de terreur ceux qui y font quelque Reflection : aussi de l'autre Coté l'extreme petiteſſe a laquelle la Nature descend dans une grande Partie de ses Productions ne laisse

L'INTRODUCTION.

laisse pas d'offrir des Sujets les plus agreables d'Instruction & d'Admiration.

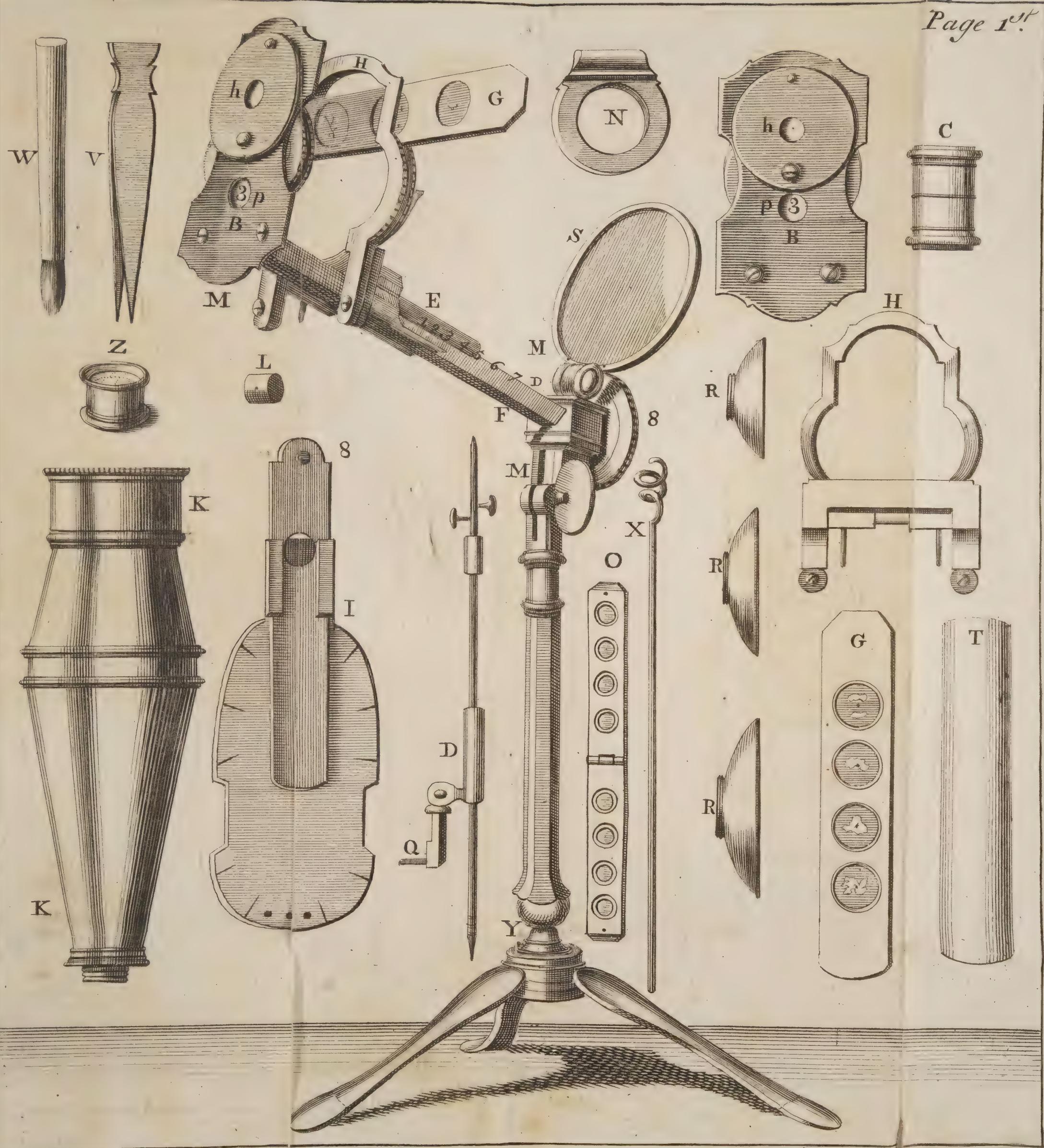
Cet Idée sera beaucoup rehausée par la Comparaison ; car quelque peut d'Attention que l'on fasse a la petitesse d'une de ces Insectes qu'on peu a peine appercevoir a l'Oeil comparée avec la Grandeur d'un de ces Animaux dont la seule Veüe nous epouvante ; Quelle Disproportion n'y observera-t-on pas ! Quels Efforts d'Imagination ne faudrat-il pas pour concevoir toutes les différentes parties nécessaires a la Vie, a la Circulation du sang & des autres Fluides dans une si petite Insecte. Il paroît cependant qu'une de ces petites Animalcules sont fourni d'autant ou plus de membres que les plus grands Animaux : lesquels sont composez, d'Os, de Muscles, de Tendons, de Veines & d'Arteres. Leurs Corps quoique tres petits ne laissent pas de contenir l'Estomach pour recevoir & digerer la Nourriture, les Intestines pour faire les Fonctions ordinaires aussi bien qu'un Coeur pour regler la Circulation

L'INTRODUCTION.

culation du sang. Pour dire tout en un mot : ce petit Monde contient des Objets sans Nombre, dont on ne peut avoir la moindre Idée que par l'Assistance du Microscope, duquel la Description s'ensuit, & dont les Pages suivans indiqueront les principaux Usages auquel il peut être appliqué avec la maniere de s'en servir, & donneront en même tems une courte mais suffisante Histoire des principales Choses qui ont déjà été observées par ce noble & utile Instrument.

DESCRIP-







DESCRIPTION

D U

MICROSCOPE.

 A Representation du Microscope est indiquée par les Lettres M. M. M. Y. etant le Piedestal qui le soutient dans la Situation propre pour en faire Usage. La Plaque B, qui est affermi avec deux Visses sur le haut Bout de la Barre, sert a tenir une autre Plaque ronde, qui tourne sur un Centre, contenant dans sa Circonference 7 Verres a grossir, qui sont denombrez selon leurs Foyers, savoir 1, 2, &c. jusqu'a 7, commençant par le plus court, tellement qu'en tournant cette

B 4

Plaque,

Plaque, on fait paroître un de ces nombres, lequel on veut par le petit Trou p, soit par example 3, & alors le Verre qui répond à ce Nombre se trouvera dans la Partie opposée exactement sous le Trou h ; étant placé commodément pour l'Observation : dont il ne restera plus que d'y approcher l'Objet.

La plus part des Objets sont contenus dans des petites Lames d'yvoires dont G, en indique la Représentation ; ces Lames sont percées pour tenir des petites Talques rondes (dont la Boete d'yvoire C est remplie) qui renferment les Objets entre deux : dont après avoir placé les Talques avec l'Objet on les y arrete avec un petit Cercle de fil d'archal.

La Piece marquée H est formée à dessein de soutenir commodément les dites Lames d'yvoire au dessous du Microscope qui est fournis de Refforts entre lesquels les Lames doivent se glisser. Les Refforts courbez de cette Machine sont pour embrasser des petits Tuyaux de Verre, qui servent à tenir

tenir certains petits Poissons, Grenouilles, &c. afin d'observer la Circulation du sang dans la Queue ou Nageoires des Poissons, ou dans les Membranes transparentes des Pieds des Grenouilles. Si c'est un Poisson que vous aiez pour Objet, il faut le fourrer dans le Tuyau, & en etendre la Queue ou la Nageoire contre le Verre ; la même chose doit etre faite a l'egard de la Grenouille, en etendant avec une Plume la Membrane des Pates de derriere contre le Coté du Tuyau de Verre. Les Tuyaux doivent etre choisis a Proportion de la grosseur de l'Animal, afin de lui donner aussi peu de lieu qu'il sera possible pour se debattre ; & apres avoir ajusté le Microscope au Foyer, on pourra facilement voir couler le sang par ses Vaissaux avec un mouvement rapide, & d'une maniere tres surprenante. On se sert ordinairement des Verres du 3^{ieme}, & du 4^{ieme} degré pour ces sortes d'Objets. I. une Platine de Cuivre pour attacher certains Poissons qui n'entrent pas si facile-

ment dans les Tuyaux, on fait etendre la Queüe sur le Trou, le Poisson etant attaché par les Cordons de soye 8, le plus gros Bout de cette Machine doit être soutenu par quelque Livres placez sur la Table pendant que l'autre Bout sera ajusté sous le Verre. Cette Piece H. qui a été déjà decrite & qui sert a soutenir tous les Objets, se dettache du Microscope fort facilement par un leger Abaissement du Levier E, apres quoi on ne trouvera guere de Difficulté a la remettre.

Les Nombres gravez a chaque Coté de la Barre reglent l'ajustement du Foyer selon le Nombre du Verre dont on se sert; un Coté etant marqué S, pour signifier que ces Nombres correspondent au Microscope single, comme le D, de l'autre Coté, denote le Microscope double. Dont pour l'ajuster, il faut couler la Piece qui porte l'Objet jusqu'a ce que le Bord touche la Figure qui exprime le Verre qui est mis en usage, & l'Objet se trouvera alors a peu pres au Foyer, apres quoi il ne restera qu'a tourner le Bouton:

Bouton 8 d'un sens ou d'autre, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement ajusté.

Le Miroir S sert a reflechir la Lumiere du Soleil du jour ou d'une Bougie ; lequel il faut tourner jusqu'à ce que la Direction de la Reflection se trouve sur l'Objet pour l'illuminer, ce qu'un peut de pratique rendre facile a faire. Un Coté de ce Miroir est concave, pour rassembler les Rayons sur l'Objet afin de l'eclairer d'autant plus fortement, mais lorsque les Objets sont fort transparent, ils paroitront plus agreablement avec moins de Lumiere. Dans ces Occasions on doit tourner l'autre Coté du Miroir qui etant plat ou uni reflechit la Lumiere avec moins de force.

On trouvera une Douzaine des Lames d'yvoire susdites (outre une de Cuivre pour les Liqueurs) dans un petit Etui au milieu de la Caisse : six de ces Lames sont fournies d'Objets, les six autres sont de reserve pour mettre d'autres Objets selon qu'on le trouvera a propos. D est un Tuyau de

de Cuivre pour tenir une Vergette d'acier pointue a un Bout, & fournie d'un paire de Pincettes a l'autre Bout, qui servent a faisir une petite Mouche, ou quelqu'autre Insecte, & le tenir sous le Verre. Dans ce cas on ote, la Piece H. qui tient les Lames d'ivoire, & alors la Pointe Q. pourra s'appliquer a un des Trous qui la tenoient, soit par example une Mouche ou quelqu'autre Objet opaque qu'on desire d'examiner, il faudra prendre un des Miroirs concaves d'Argent R. auquel la Piece N. doit étre vissée, etant formée expres pour soutenir le Miroir au dessous du Verre, par le moyen d'une Entaillure qui est proche de la Roue ou les Verres sout arrangez. Etant dans cette Situation, il recoit les Rayons qui sont reflechis par le Miroir S. lesquels par une seconde Reflection sont receuillis au Foyer du petit Miroir d'Argent exactement sur l'Objet. Et par là on obtient l'Illumination des Objets opaques, qui etoit autre fois une tres grande Difficulté. On emploie le plus

plus grands des trois Mirois d'Argent qui est aussi le plus plat lorsqu'on se sert des Verre du 6ieme ou du 7ieme nombre. Le second Miroir accompagne le numero 4, ou 5, & le moindre s'ajuste au No. 2, ou 3. Cette maniere de voir les Objets opaques a eté trouvé fort agreable a plusieurs Personnes a qui j'ay eu l'Honneur de vendre de ces Microscopcs. L. Petit Cylindre d'yvoire, blanc a un Bout, & noir a l'autre, pour y poser les Objets des Couleurs contraires afin de les rendre plus visibles. T. Des Tuyaux de Verres, de differentes grosseurs pour s'accomoder a la grandeur des Poissons qu'on y met selon leur usage qui a eté deja expliqué. V. Paire de Pincettes pour manier & disposer les Objets pour l'Observation. W. Petit Pinceau pour nettoyer les Verres ou pour prendre une Goute de Liqueur. X. Vergette spiralement formée a un Bout pour tenir un morceau de Cotton & en frotter le dedans des Tuyaux.

O. Deux Lames de Cuivre qui se ferment l'une sur l'autre etant fournies de Verres pour renfermer certaines petites Insectes vivantes sans les ecraser, telles que sont les Puces, Poux, Punaises, &c. Cette double Lame est soutenue sous le Microscope de la même maniere que sont les Lames d'yvoire. Z. Petit Vaissseau de Verre pour reserver un peu d'eau, d'autant que plusieures Insectes meurent aussi tôt que l'eau leur manque. Verre convex d'un Pouce de Foyer qui sert a assister la Veüe lorsqu'on veut menager des petits Objets, soit pour les placer entre les Talques dans les Lames d'yvoire, ou pour les manier a quelqu' autre Dessein que ce soit.

Jusqu'ici j'ai expliqué l'Usage du Microscope simple : je dois maintenant poursuivre pour montrer la maniere de le changer en double ou composé, & d'une Composition nullement inferieure a aucune qui ait encore parüe.

Le Microscope etant ajusté selon les Directions precedentes, Vissez le Canon

Canon K K sur la Plaque B, & le voila aussi-tôt changé en Microscope double, & il ne restera plus qu'à descendre un peu l'Objet, selon que les Nombres au coté de la Barre marquée D, l'Enseignent comme le Dessein de ces Nombres a déjà été expliqué. La raison de cette Descente de l'Objet est a cause que les deux Verres qui font la Composition alongent le Foyer du petit Verre.

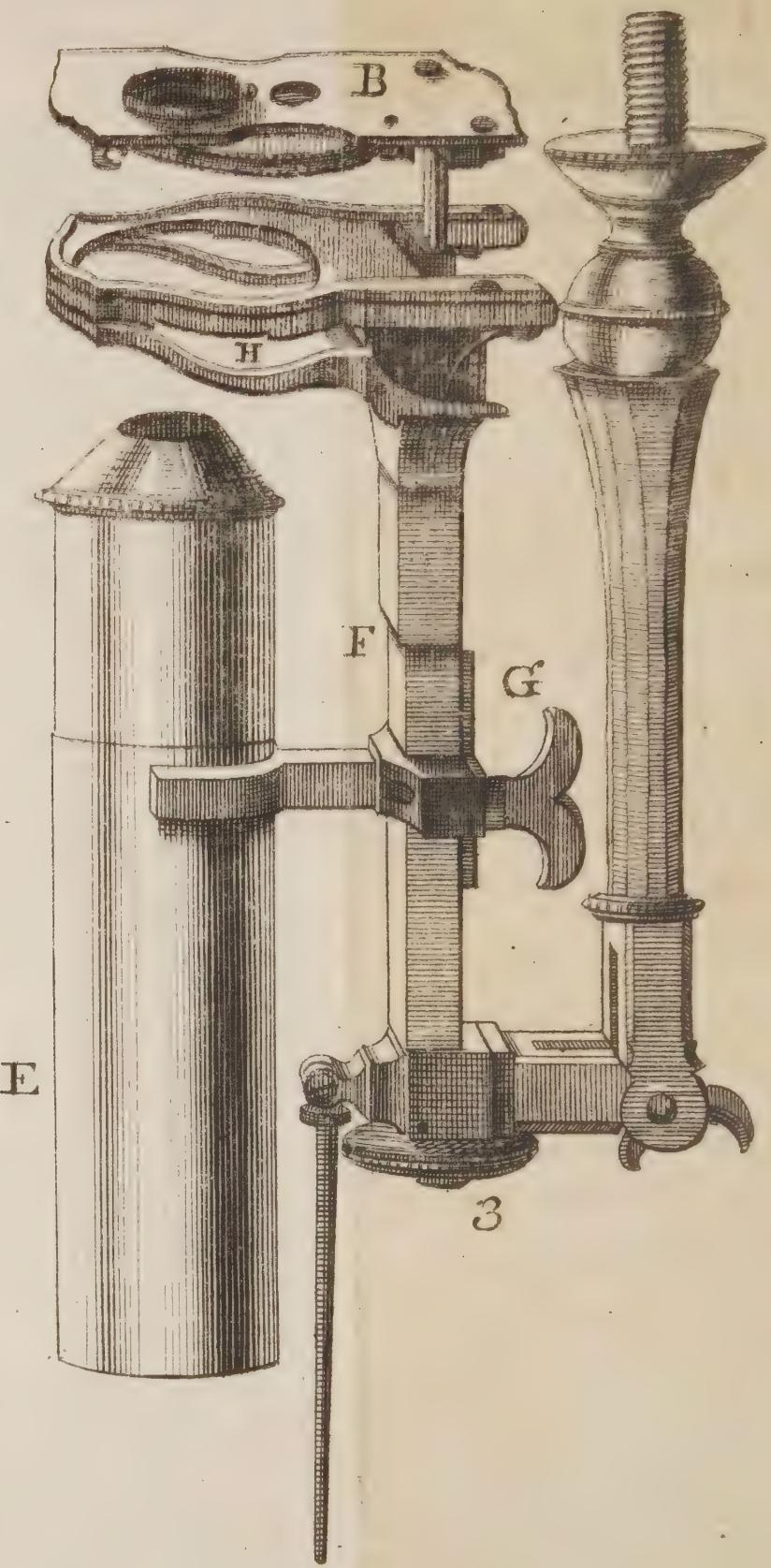
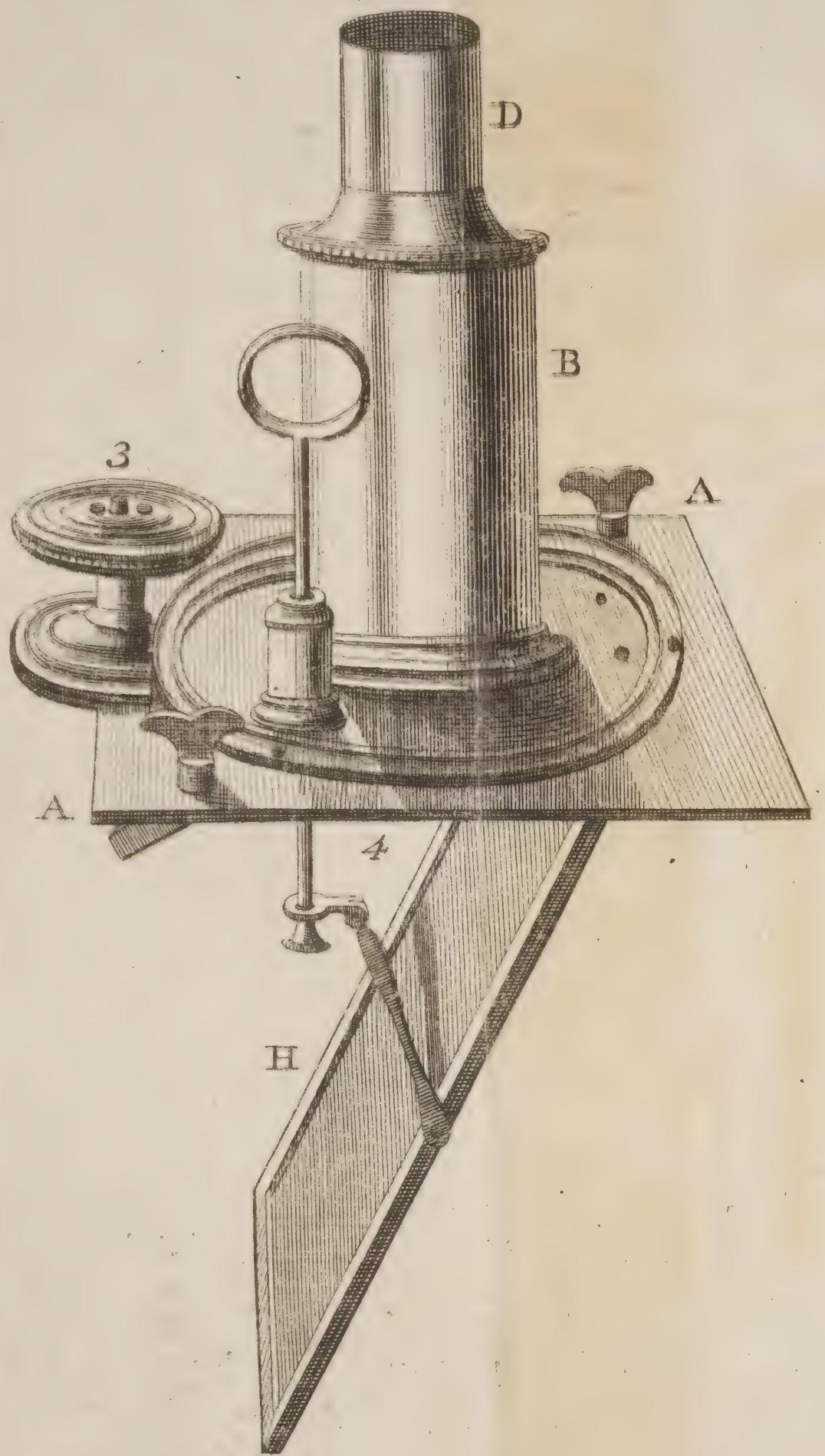
J'espere qu'on me permettra de faire ici une Remarque sur un Avantage qui est particulier a ce Microscope par dessus tous ceux qui ont paru jusqu'ici etant double, ou single a Plaisir ; il est vray que chacune de ces Sortes a ses Proprietez & ses Avantages. On estime le Composé a cause du grand Champ qu'il couvre, & a cause de la facilite qu'on trouve a y adresser la Veüe mais le Microscope single est plus distinct ; il a aussi l'avantage de montrer les Objets dans leurs Situation naturelle, au lieu que la Composition de deux autres Verres renverse les Objets, & en represente toutes les parties dans une

une Situation opposée a leur véritable Forme : Mais comme le Microscope dont il s'agit peut être fait simple ou composé avec beaucoup de facilité, chacun pourra s'en servir de la manière qui lui paroitra la plus commode & la plus agreable.



Du Microscope solaire.

CE Microscope est illuminé par les Rayons du Soleil reflechis dans une Chambre obscure. Sa Composition consiste d'un Tuyau de Cuivre, d'un Miroir, & d'une Loup, joints au Microscope duquel j'ai déjà expliqué la Construction, lequel s'ajuste au Bout du Tuyau. Cet appareil se fait voir dans la Taille ici jointe. A. A. Piece de bois quarée fournie de Visses pour l'attacher au contre-vent d'une Fenêtre, qui doit être percé en rond de 4 pouces de Diametre afin d'admettre la Partie mobile de cet Instrumeut & lui permettre un Mouvement libre. Le gros Tuyau B. étant vissé a cette Piece mobile en est Soutenu dans une Situation



Situation horizontale, en même tems qu'il participe a son Movement. Ce Tuyau contient un autre D. au moindre Bout duquel on fixe le Tuyau E. auquel le Microscope est attaché de la Lemaniere que la Figure le represente. moyen de l'attacher paroitra facilement, si on a egard au Boutton G. qui serre une Plaque-de Cuivre sur la Barre F. pour la tenir ferme dans la Concavité qui est d'une Forme expres pour la recevoir. 4. Loupe d'environ 11 pouces de Foyer qui assemble les Rayons du Soleil sur l'Objet dont il en est si fortement illuminé qu'on en peut former une Image d'une grandeur extraordinaire sans manquer de Clarté. Il arrive quelque fois que la Chaleur du Soleil se trouve trop forte au Foyer de ce Verre, tellement qu'il y a Danger de bruler l'Objet ; sur tout si c'est une Insecte vivante : en ce cas il faudra tirer le Tuyau D. afin de loigner l'Objet a quelque Distance de l'Assemblage des Rayons. H. Miroir servant a reflechir les Rayons du Soleil, & leur donner

donner la direction nécessaire pour passer par les Tuyaux : ce Miroir se tourne en tous sens au moyen de la Piece circulaire a laquelle il est attaché, qui recoit son Mouvement du Bouton, 3. Une Vergette de Cuivre qui se communique au Miroir sert a changer l'Angle felon que la Situation du Soleil se change il est fourni d'un Anneau a un Bout pour la commo-
dité de le tirer. L'Appareil du Mi-
croscope solaire etant attaché au con-
tre-vent de la Fenêtre de la maniere
qui a été déjà expliquée, il faudra
tourner le Miroir devers le Soleil en
ajustant l'Angle de son Elevation jus-
qu'a ce que vous voyez la Reflection du
Soleil se former en Cercle lumineux
sur le Carton, se sera une Preuve que
le Miroir est bien situé. Apres quoi
il faudra appliquer le Tuyau E, qui
tient le Microscope, sur le Bout D.
de l'Appareil qui sera déjà attaché a
la Fenetre. Il ne restera alors qu'a
ajuster le Foyer du Verre pour faire
paroître l'Image distincte sur le Car-
ton. L'Ajustement du Foyer dans
cette

cette circonstance se fait de la maniere qui a eté enseigné dans l'Usage du Microscope single. Pour en donner un autre Example, supposons que le Verre qui est employé soit le No. 4, apres avoir l'Objet sous le Verre, il faut couler la Piece qui le tient jusqu'a ce que le Bord touche au No. 4, qui se trouve au Coté droit de la Barre, & qui sert ajuster le Foyer du Microscope single, dont il ne restera qu'a tourner le Bouton 3, tant soit peu de part & d'autre, pour rendre l'Image nette & distincte sur le Carton. Le Microscope solaire fait voir admirablement bien la Circulation du Sang dans les Poissons, Grenouilles, &c. lesquels doivent être enfermez dans des petits Tuyaux de Verre choisis selon la grosseur des Poissons, afin qu'ils n'ayent point trop de lieu pour se remuer. Tous les autres Objets se voyent aussi fort avantageusement avec ce Microscope, soit dans les petites Lames d'yvoire ou autrement, mais le tout depend de la Force du Soleil & de l'Obscurité de la Chambre.

Chambre. Le Carton qui recoit l'Image dans la Chambre obscure est ordinairement formé d'une Feuille de Papier de la Sorte la plus large, etendue sur un Quadre de Bois, & lors qu'on en veut faire de plus grands, on etend plusieures Feuilles sur un Drap, le tout etant ensuite etendu sur un Quadre de Bois.

L'Excellence du Microscope solaire paroit a plusieurs egards : car d'abord il grossit les Objets plus qu'aucune autre maniere ne peut faire, & en offre les Images les plus agreables. Dont il y a tout lieu de croire qu'il pourra servir a faire des Decouvertes plus considerables qu'on ne peut esperer des autres manieres d'observer. Outre qu'il est accompagné de plusieures autres Circonstances tres commodes & tout a fait agreables, & qui en même tems facilitent les Observations. Les personnes qui ont le Veüe tendre peuvent remarquer toutes les parties de l'Image sans se fatiguer aucunement la Veue. Plusieures personnes peuvent voir le même Objet a la

a la fois, & en discourir en indicant les differentes Particularitez : leur Discours etant plus faciles & plus intelligibles, que lorsque se servant des autres Microscopes, on est obligé d'y regarder l'un apres l'autre, souvent sans avoir les mêmes Degrez de Clarté ni la même Situation des Parties. De plus l'Image etant exposée sur le Carton, il sera tres facile, même pour les moins habile d'en crayonner la Forme, lorsqu'ils souhaiteront d'en preserver une Representant : pour ce faire il n'y aura qu'a attacher une Feuille de Papier contre le Carton, & y desiner les Principaux Traits de l'Image qui y est depient. Il sera cependant plus commode pour ceux qui voudront s'y pratiquer de recevoir l'Image sur une simple Feuille de Papier d'autant que pouvant voir l'Image au travers du Papier a cause de sa Transparance, ils pourront se mettre derriere le Papier, & ainsi eviter une grande incommodité qui resulteroit de l'Ombrage de la main s'ils se placeoient au devant.



De la Puissance des Verres a grossir.

LA Grandeur apparente d'un Objet quelconque consiste dans la Grandeur de l'Image qui le représente sur la Retine de l'Oeil. Cette Image sera plus grand ou plus petit, selon l'Angle que l'Objet contient à la Distance de l'Oeil, duquel la grandeur sera en proportion reciproque de la dite Distance, de sorte que tant plus l'Objet est approché de l'Oeil, tant plus il paroît grand. Mais comme on ne peut voir distinctement qu'à une certaine Distance, supposez de 8 Pouces, il sera nécessaire, lorsqu'on voudra approcher les Objets fort proche de l'Oeil, de se servir des Verres convexes, afin de les rendre distincts à une moindre Distance ; d'autant que c'est une des Propriétés de ces Verres de faire paroître distincts tous les Objets qui se trouvent à la Distance

Distance de leurs Foyers, quelque courte que soit cette Distance : & c'est en quoi consiste leurs Puissances à grossir, tellement que l'Image de l'Objet sera plus grand sur la Retine de l'Oeil à proportion que la Distance du Foyer sera plus courte. D'où il paraît que la Comparaison de cette Distance avec la Distance de 8 Pouces à laquelle on voit ordinairement doit exprimer la Puissance du Verre. Cette Règle suffira pour les Microscopes simples.

Soit par Exemple, un Verre d'un pouce de Foyer, cette Distance étant 8 fois contenue dans la Distance ordinaire de la Veüe on pourra dire que ce Verre grossit 8 fois. Supposez un autre de la dizième partie d'un pouce, cette Longueur sera 80 fois contenu dans la Distance susdite dont le Nombre 80 exprimera la Puissance de ce Verre à grossir les Objets.

Cette Règle sert à l'Egard des Diamètres des Objets, mais si on desire de savoir l'Augmentation de la Superficie, cela se fera voir par le Quarré du Nombre qui sert au Diamètre : comme

comme au dernier Example, le Quar-
ré 80 fait 6400, la Superficie sera
augmentée 6400 fois; & d'autant que
l'Objet est grossi en tout sens, la So-
lidité sera augmentée selon le Cube
du Diamètre savoir 512000 fois.

Pour trouver la Distance du Foyer,
il faut approcher l'Objet contre le
Verre jusqu'a ce qu'il paroisse distinct
& avec un paire de Compas mesurer
avec exactitude la Distance du Verre
a l'Objet, ce qui etant appliqué a une
bonne Echelle marquera la Distance
du Foyer en pouces & partie de pouces
de laquelle on se servira pour trouver
la Puissance a grossir, selon les Regles
precedentes. La Table ici jointe ex-
pose tous les Degrez d'Augmentation
du Microscope.

Lorsqu'on fait Usage de ces Verres
avec le Microscope solaire ils grossi-
ront les Objets selon la Distance du
Carton ou lcs Images de ces Objets
sont depeints par les Refractions des
Rayons du Soleil en passant par le
Verre lenticulaire car autant que cette
Distance excede la Distance du Foyer
autant

autant & en même Proportion l'Image surpassera l'Objet en grandeur tellement même que si la Distance du Foyer n'est qu'un demi pouce, & que celle du Carton soit de 5 Pieds, l'Objet sera grossi en Proportion savoir 120 fois : D'où il paroît qu'en éloignant le Carton on peut grossir à plaisir. Il sera cependant nécessaire de remarquer qu'à mesure qu'on augmente l'Image, on le rend d'autant plus sombre & moins distinct : C'est pourquoi on doit se contenter d'une Distance mediocre où l'Image soit représentée nette & bien illuminée.

Le Microscope double, ou composé de trois Verres, grossit environ deux fois autant que le single; ce pendant le principal Avantage qu'on retire de cette Construction, est de voir un plus grand Champ par lequel on découvre une plus grande Quantité de l'Objet à la fois ; dont il ne sera pas nécessaire de rien dire davantage touchant l'Amplification de ces Microscopes ; mais je passerai à l'Explication.

De la Maniere de determiner la Grandeur reele des Objets.

Quoique les Regles precedentes determinent les Amplifications des Verres, on ne pourra cependant rien conclure de là touchant la Grandeur reele des Objets que tres imparfaitement. D'autant qu'il n'y a d'autre Methode pour mesurer la Grandeur de quelque chose que ce soit que la Comparaison avec une autre d'une Grandeur connue, &c c'est ce qui se peut faire a l'Egard des Objets Microscopiques par plusieurs differentes Manieres. Mr. *Leuwenhoek* pratiquoit la Mesure de plusieurs petites Insectes, en les comparant avec quelque Grains de Sable, qu'il epardoit sur la Talque ou les Objets etoient Posez. Dont voyant le Sable grossi aussi bien que l'Objet, il jugeoit par la Veüe de la Proportion de leurs Grandeurs. Si par Example cette petite Animalcule lui paroiffoit la cinquieme partie d'un Grain de Sable en Grosseur, la Regle pour

pour la Superficie donnera 25 fois,
 & la Solidité 125 fois. C'est à dire,
 que 125 de ces Animalcules n'exce-
 deroient pas la Grosseur d'un Grain de
 Sable. Faisant ainsi la Comparaison
 d'une Objet à une seconde, & de
 cette seconde à une troisième, &c.
 on parviendra à la fin, à la Mesure
 des plus petits Objets qui puissent
 être observéz avec le Microscope.
 Une autre Methode beaucoup plus
 exacte est decrite par le Docteur
Jurin, qui est, de tourner autour
 d'une Epingle quelque petit Nombre
 de Tours de Fil d'Archal, d'Argent,
 ou de quelque autre Fil le plus fin, &
 le plus égal que l'on puisse trouver,
 ayant soin que tous les Tours s'entre-
 touchent, duquel il faut s'assurer en
 les examinant soigneusement avec
 un Verre convenable ; ainsi une
 partie de l'Epingle étant enveloppée,
 il en faudra prendre la Mesure très
 exactement avec un Paire de Com-
 pas, l'appliquant à une Echelle de
 Parties égales : & après avoir conté
 le Nombre des Tours, on comprendra

Facilement que la Division fera voir l'Espace de chaque Tour, ou ce qui est la même Chose l'Epaisseur ou le Diametre du Fil. Quelques petits Morceaux de ce Fil jettez proche de l'Objet donneront une Idée très exacte de sa Grandeur.

Ayant maintenant fait la Description des diverses Sortes de Microscopes, & ayant expliqué la Maniere de s'en, servir Je dois passer à present, à donner un petit Detail des principaux Objets, en indicant ce qu'il y a de plus remarquable, afin de faciliter les Observations, à ceux qui souhaiteront de faire des Recherches dans les Secrets de la Nature. Et afin de rendre le tout aussi commode qu'il sera possible, Je tacherai de reduire les Objets en quelque Ordre commençant par les plus faciles à observer, & ainsi je poursuivrai aux plus difficiles autant que la Nature du sujet le permettra.

.....

Des Ecailles des Poissons.

LES Ecailles des Poissons nous ouvriront un Champ vaste. Leur Beauté & leur Forme, pour la plupart fort regulieres, nous offrent ce qu'il y a de plus agreables à observer. Leurs Figures varient extremement, les uns etant longs, d'autres ronds, d'autres triangulaires ou quarrez ; les uns sont armez de petites Pointes, & les autres ont leurs Bords unis. Car cette Variété ne se trouve pas seulement dans les differentes Sortes de Poissons, mais aussi dans un seul & le même. On a communement supposé que les Anguilles manquoient d'Ecailles, mais si on les nettoye soigneusement de la Liqueur visqueuse qui les couvre, on pourra avec l'Af-fistance du Microscope decouvrir des Ecailles extremement petits & fort joliment arrangez. Les Ecailles de la Sole sont dessinez, comme ils paroissent dans le Microscope, à la Fi-

C 3 gure

gure C, D, E, F, represent la Partie exterieure d'une Ecaille et A, B, C, D, la Partie qui s'attache à la Peau. Les Ecailles du Dos, du Ventre, de la Tête, &c. sont forts différentes entr'elles. Pour preparer les Ecailles pour le Microscope, il faut les tirer soigneusement, avec une Paire de Pincettes, & apres les avoir lavé il faut les mettre sur une Feuille de Papier mince entre les Feuilles d'un Livre, pour les applatir en sechant. Les Cheveux, & le Poil des Animaux quoiqu'ils paroissent à l'Oeil fort semblables, ne laissent pas cependant de fournir de quoi à occuper une Personne curieuse ; *Malpigi* a été le premier qui a decouvert que les Cheveux etoient des Tubes ou Cylindres creux contenant une Espece de Moele. Il y a aussi plusieurs autres Particularitez qu'on pourra observer facilement, & avec Plaisir, quoique la Description n'en pourra donner qu'une Idée très imparfaite. Le Microscope a decouvert que les Semences ne sont qu'une Envelope de la Plante

Plante même, & que l'Accroissement ne confiste qu'en l'Elargissement ou Developement de ses Parties, par les Sucs qu'elles tirent de la Terre. Pour faire l'Observation, il faudra les detremper dans de l'Eau tiede, à cette Fin que leurs Tuniques puissent être otées sans dechirer les Feuilles de la petite Plante. Les moindres Sortes, dont la Forme exterieure même echape la Vuë, peuvent fournir des Objets tres agreable. Plusieurs Semences sont si petites, que les Anciens ont cru que les Plantes capilaires, & plusieurs autres Sortes n'avoient pas de Semences, cependant les Verres optiques nous font voir à cet egard une Fertilité extraordinaire.

DES CANNIBES ET DES QUADRUPES

De la Mouche.

LA Mouche ordinaire est un Objet admirablement orné & diversifié d'un Melange de Couleur d'Argent & de Noir, deux Yeux en For-

me Hemispherale, environnez de Poil brillant, une Bouche large, une Trompe velue, & deux Cornes sont ce qu'il y a de plus remarquables à sa Tête. C'est par sa Trompe quelle prend sa Nourriture, qui est pour cet Effet d'une Construction très particulière. Dans certaines Sortes de Mouches transparentes, on peut voir le Mouvement des Intestines, & du Poumon, qui nous présentent un Mechanism admirablement concerté; carquand une Mouche est dissequée, on decouvre des Veines sans Nombre; & quoique ces Veines sont cent Mille fois plus menues qu'un Cheveux, elles sont pourtant visibles par l'Opposition de leur Couleur à celle des Intestines; celles-ci étant blanches, & les autres noires. Les Ailes des Mouches, & d'autres Insectes, fournissent une Variété presque infinie aussi agreable à l'Oeil que curieux à observer étant composées de Membranes très legeres tendues par le moyen des Os d'une Finesse extraordinaire. Il y a une si grande Difference entre la Figure & Sub-

Substanne des Ailes des Insectes, aussi bien que dans le Duvet, Poil, & autre Garniture, qu'il faut les avoir examiné soigneusement pour s'en former quelque Idée : Prenez l'Aile d'un Papillon, & abatez legerement avec un Pinceau la Farine dont elle paroit être couverte, & faites en tomber tant soit peu sur une Talque rendue humide par la Respiration, en la mettant contre la Bouche, & elle s'y attachera d'abord, puis vous serez agreablement surpris aussi-tôt que vous l'aurez placé sous le Verre grossissant, de voir chaque Particule des cette Poussiere, quoiqu' invisible à Oeil, representer la Figure d'une Plume d'Oiseau, & même l'emporter en Beauté & Diversité de Couleur.

Les Yeux des Insectes nous offrent la Veuë d'un Mechanisme ou Structure, dont la Disposition, & l'Arrangement nous auroient à jamais éteint connus, sans l'Assistance du Microscope ; à l'egard de plusieurs Sortes d'Insectes, assavoir l'Escarbot, la Mouche à Miel, le Cerf volant, la

Guepe & autres, on apperçoit deux Croissans ou Coeffes en Forme d'Hemisphere, composant la plus grande Partie de la Tête, & contenant un Nombre prodigieux de petits Miroirs convexes, arrangez avec la derniere Exactitude en droites Lignes qui s'entre croisent en Treillis ; je les appelle des petits Miroirs convexes, parce qu'en Effet ils paroissent comme Tels ; mais ils sont reellement autant d'Yeux si parfaitement polis, qui, comme des Miroirs, reflechissent les Images des Objets exterieurs : Ont peut remarquer la Represenstation d'une Chandelle multipliée presque à l'Infini sur leurs Surfaces. Par ce moyen ces Sortes de Creatures peuvent voir les Objets de toutes Parts en un Instant, sans aucun Mouvement des Yeux. Et en même Tems l'Attachement de l'Observateur lui sera voir plusieurs autres Choses qui ne manqueront point de le remplir d'Admiration.

.....

De la Puce.

LA Figure de cette petite Insecte, q'on appelle une Puce, est des plus Particulieres, & par Consequent fort curieuse à voir dans le Microscope. Elle a le Corps par tout couvert d'Ecailles, très dures & artistement arangées, & placées les unes sur les autres, & armées de longues Piques a peu près semblables aux Soies d'un Porc-epic, le Cou de cette Insecte ressemble à la Queue de l'Ecrevisse de Mer ; chaque Coté de sa Tête est orné d'un Oeil luisant, noir, & très vif. Ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est la Disposition des deux Jambes de devant, qui proviennent de la Tête, entre lesquelles il y a une Espece de Trompe avec laquelle elle perce la Peau, afin de sucer le Sang. Cette Trompe est garnie de deux petits Dards ou Lancettes, qui servent à penetrer plus profondement dans la Chair pour en faire sortir le Sang. Elle est tellement placées

placée entre les deux Jambes, qu'il faut se servir d'Adresse pour la voir. Pour y réussir, il faut couper les Jambes tout proche de la Tête, & avec la Pointe d'une Eguille très fine, on pourra la relever, & la faire paroître. Si la Tête est coupée premierement, vous la menagerez plus facilement. Les Puces sont Males & Femelles ; ces dernieres attachent, ou posent leurs Oeufs au Fond du Poil des Chiens, Chats, & autres Animaux, ou elles les colent avec une Substance gluante. La Chaleur les fait eclorre, & des petits Vers en sortent, qui subissent à peu pres les mêmes Changemens que font les Vers à Soye. Si vous enfermez des Puces dans une Tube de Verre, que vous loucherez à chaque Bout, mais de Maniere, que l'Air y trouve un Passage, vous pourrez observer leurs differens Mouvemens, & en particulier leur Maniere de s'accoupler, Queüe à Queüe ; la Femelle qui est la plus grosse, couvrant le Male. Elles dechargent aussi leurs Oeufs 10 ou 12 à la fois pleusieurs

plusieurs Jours de Suite. Outre les deux Jambes déjà decrites, elles en ont quatre autres a la Poitrine, qui se terminent en longues Griffes. Quand la Puce veut sauter, elle se ramasse les six Jambes ensemble contre le Corps, dont elle exerce toute la Force conjointement, se transportant d'un seul Saut à une Distance surprenante, plus de 100 fois sa Longueur.



Du Pou.

LE Pou est couvert d'une Peau si transparente, qu'il est facile de voir tout ce qui se passe au dedans du Corps avec l'Assistance du Microscope, auquel il est à cet egard un Objet très agreable. Le Mouvement de ses Intestines est en Effet, fort surprenant, qui se continue de l'Estomac jusqu'a l'Anus ; les Veines & Arteres étant blanches se decouvrent d'autant plus facilement, dont on peut avoir le Plaisir de voir leur Battement.

Au

Au dessus de deux Yeux noirs, il est armé de deux Cornes, et au Lieu de Bouche, il a un Etui, qui contient un Aiguillon, pour percer la Peau, & tirer les Humeurs dont il se nourrit. Si vous placez un Pou affamé sur le Dos de la Main, vous le verrez au- sitôt lancer son Aiguillon, dans la Peau, par lequel vous pourrez voir monter le Sang dans un Receptacle situé dans la Partie anterieure de la Tête, & passant de là à un autre plus près du Sommet de la Tête, il le décharge dans l'Estomac par le moyen d'un Conduit, ou Tuyau, d'une Fineur extraordinaire, & de la par un Boyau vers la Partie postérieure du Corps ; & la Force dont les Entrailles de cet Animal sont agitées, pour digérer son Aliment est tout à fait digne d'Observation : Elles semblent subir une Separation, les Parties les plus pures étant réservées pour la Nourriture du Corps, tandis qu'on voit des petites Particules noires prendre leur Cours vers l'Anus, afin d'en être déchargées. Quoique cette Sorte d'Insecte

d'Insecte se remue fort lentement ce n'est cependant pas faute de Pieds ; car elles sont garnies de trois à chaque Coté, qui sont couverts d'un Peau ressemblant au Chagrin. Elles se terminent en deux Ongles, dont l'un excede l'autre de beaucoup en Longueur, desquels ils se servent pour les soutenir. Le Pou etant tourné sur le Dos, on decouvrira deux Taches, ou Substances noires, la plus grande au Milieu du Ventre, & la moindre vers la Queüe ; sur la premiere on apperçoit une Semblance de Vessie blanche agitée par un Battlement continu. Cette Partie etant piquée la Mort s'ensuit immédiatement, dont on doit conclure, que c'en est le Coeur.

Les Insectes qui tourmentent plusieurs Sortes d'Animaux différent beaucoup entre elles. Ceux qui auront la Curiosité de les rechercher, en troveront presque par tout, elles mêmes n'étant pas exempts, les moins dures Sortes etant tourmentées par d'autres encore moindres, de quelle Diligence

Diligence nedoit on donc pas s'animer, lorsque qu'on a Dessein d'examiner les Merveilles de la Nature ? et certainement ces Personnes sont blamables, qui ayant les Commoditez & le Loisir passent cependant toute leur Vie dans un Cercle continu d'Amusement pueriles & frivoles.



De l'Araignee.

C E T T E Insecte si meprisable, nous fournit pourtant de plusieurs Sujets d'Admiration quand nous l'avons sous le Microscope ; ses Yeux sont immobiles, mais la Nature en Recompence lui a donné un plus grand Nombre. Il en a deux au dessus de la Tête, ou du Corps, (car n'ayant point de Cou, la Tête paroit faire Partie du Corps) deux autres un peu au dessous regardent en face pour decouvrir ce qui vient a sa Rencontre, & un a chaque Coté, dont l'un regarde obliquement en derriere,

riere, & l'autre est un peu tourné devant. Neanmoins on ne trouve pas le même Nombre dans toutes les Sortes, les unes ayant dix, les autres huit, six, ou quatres, mais que le Nombre soit ce qu'il voudra, ils sont toujours immobiles. Leur Disposition très curieuse mérite l'Examination la plus exacte ; pour y réussir, tranchez les Pieds, & la Queüe, afin de n'avoir que la Tête sous le Verre, elles marchent toutes sur huit Pieds, qui sont armez de trois Ongles crochus, dont deux sont remplis de petites Pointes propres à tenir ferme ce qu'ils saisissent, le troisième est uni, & paroît servir à embrasser les Filets, par lesquels elles se soutiennent ; outre cela elles sont fournies de deux Bras, qui les aident à menager leur Proye, laquelle elles saisissent, & tuent en même Tems, par le moyen d'une petite Machine, qui se replie dans un Etui. La Figure la représentera mieux que la Description.



Du Limaçon.

LE Limaçon est Hermaphrodite, chaque Individu ayant les Parties naturelles des deux Sexes. Ils ont quatres Yeux, situez aux Bouts de leurs Cornes, qu'ils etendent & retirent à Plaisir, & étant flexibles, ils les tournent en toutes Directions. Quand vous le verrez alonger une de ses Cornes, coupez en promptement l'Extremité, & l'ayant placé sous le Microscope, vous decouvrirez l'Oeil au Bout, qui paroît comme une petite Tache noire, & qui ne manquera pas de vous donner une Occupation fort agreable.

La Dissection de cet Animal est fort curieuse, par l'Assistance des Verres magnifiants, qui decouvrent non seulement le Coeur se battant vis à vis d'une petite Ouverture proche du Cou, mais on peut aussi observer le Foie, la Ratte, l'Estomac, les Boyaux, les Veines & Arteres ; les

les Boyaux sont verds, ce qui procede des Legumes dont ils se nourrissent. La Gueule ressemble à celle d'un Lapin, ayant quatre ou six Dents fort aigues. C'est une Chose digne d'être remarquée, que le Limaçon decharge ses Excrements par un petit Trou proche du Cou, par ou il respire, & au même Endroit aussi sont situées les Parties qui servent à la Génération.



Des Vers qui s'engendrent dans le Fromage.

LES Vers qu'on trouve dans du Fromage pourri, & qui paroissent à l'Oeil comme de la Poussière mouvante, sont de petits Animaux parfaitement formez en tous leurs Membres, & qui exercent toutes les Fonctions nécessaires à la Vie avec autant de Regularité que des Animaux qui les surpassent infiniment en Grandeur. Ils ont la Tête petite à Propor-

Proportion du Corps ; les Yeux, quoique tres petits, sont neanmoins fort perçans & subtils ; car si vous les touchez une fois avec la Pointe d'une Eguille, vous les trouverez sur leur Garde pour eviter une seconde Attaque.

Les Divisions de la Tête, du Cou, & du Corps se distinguent facilement par l'Aide du Microscope. La Partie posterieure du Corps est grosse & remplit, etant ornée d'un petit Nombre de longs Cheveux. Les Femelles dechargent leurs Oeufs comme les Poux & les Arraignées, dont les petits sortent parfaitement formez, qui dechargent leur Peau plusieurs fois avant qu'ils atteigment leur Stature parfaite. Ils demeurent en Vie long-tems ; & si vous les mettez entre deux Verres concaves, on peut les observer à Plaisir, & en les regardant souvent, on decouvrira plusieurs Particularitez. On les trouvera souvent en Conjonction Queüe à Queüe ; car quoique le Membre viril du Male soit au Milieu du Ventre, il est tourné en

en arriere comme celui du Rhinoceros. Dans l'Hyver, leurs Oeufs sont plusieurs Jours avant d'eclorre ; mais 12 ou 14 Jours suffisent en Eté.

Il est divertissant de les voir quand ils sortent de l'Oeuf, étant quelquefois un Jour entier en Agitation avant de pouvoir s'endegager entierement.



Des Animalcules qu'on trouve dans les Liqueurs.

OUTRE les differentes Sortes d'Insectes & de Vermines dont nous avons traitez, qui se voyent bien a l'Oeil dans leur Grosseur naturelle, mais desquelles le Microscope nous sert à examiner les Figures aussi bien que toutes les Minucies qui leur appartiennent, on trouve encore une Variété si prodigieuse de petites Creatures vivantes dans plusieurs Sortes de Liqueurs, qu'on peut avec Proprieté les appeler un nouveau Monde, pour la Decouverte duquel nous sommes

mes redevables au Microscope. Voici donc un Champ vaste qui s'ouvre à nôtre Vuë, & ou nous aurons abondamment de quoi rechercher & admirer dans un Nombre d'Objets ravis-
sans, & dignes de l'Examination la plus recherchée. Nous ferons donc sur ce Sujet quelques Remarques générales, pour expliquer la Nature de ces Insectes, & ensuite il faudra enseigner la Maniere de les observer, à laquelle nous ajouterons quelque petit Détail de ce qu'il y a de plus remarquable. Nous commencerons à observer, que quoique ces Animalcules se trouvent dans les Liqueurs, cependant elles n'y reste pas toujours ; c'est à dire qu'elles n'y passent point toute leur Vie : mais apres y avoir été quelque Tems, elles changent de Forme à peu pres comme les Vers à Soye, et prennent une Figure entièrement differente de la premiere ; elles prennent des Ailes, & s'envolent ; & ainsi deviennent des Habitans de la Region de l'Air. C'est là qu'elles s'accouplent, & s'y trouvent en

en Etat de chercher des Endroits propres à loger leurs Oeufs : C'est pourquoi il n'y a pas Lieu de douter, que l'Air ne soit continuellement rempli d'une Infinité de ces Insectes invisibles qui nous environnent toujours, & que nous prenons avec notre Nourriture, & même avec la Respiration. De là il s'ensuit, que ces Vers que nous trouvons dans ces Liqueurs naissent des Oeufs qui y sont logez par leurs Parens, qui choisissent les Liqueurs les plus propres pour la Nourriture des Petits, lorsqu'ils seront engendrez. De là vient, que quoique l'on trouve quelque fois des Animalcules dans de l'Eau pure, ce n'est pourtant qu'après qu'elle a croupi quelque Tems, & a été exposée à l'Air, & encore n'y en a t'il gueres en Comparaison de ce qu'on trouve dans des Eaux où on a trempé quelques Herbes, ou Plantes. Il s'est trouvé des Personnes qui ont cru que les Oeufs, d'ou ces Vers s'engendrent sont logez dans les Plantes dont on fait l'Infusion, mais l'Experience nous enseigne

enseigne le contraire ; car si on couvre la Liqueur, aussi-tôt que l'Infusion est faite d'une Piece de Cambrai ou Mouffeline, elle continuera sans produire des Creatures vivantes ; mais aussi-tôt que vous oterez ce qui la couvre, vous la verrai dans peu de Jours toute remplie d'Insectes. Il paroît donc assez clairement, que ce qui les engendre vien de dehors, & que la Raison de ce qu'on les trouve en grand Nombre où quelque Plante a été trempée, est, que les Particules qui se detachent de la Plante, & nagent dans la Liqueur, leurs fert de Nourriture.

Une autre Remarque que je ne doit pas oublier, est, que les mêmes Sortes d'Animalcules se trouvent dans des Infusions tout à fait differentes, d'ou il paroît encore qu'elles ne sont pas engendrées de la Substance des Plantes, mais qu'elles y sont apportées d'autres Parts. Il est néanmoins probable, qu'avec des differentes Sortes demandent une Nourriture différente, qui est la Cause pourquoi l'on trouve differentes

ferentes Especies dans differentes Li-
queurs.

Les Substances dont on fait ordinairement les Infusions, sont le Fenouil, la Sauge, le Thé, du Foin, du Poivre, les Tiges, les Feuilles & les Fleurs, ou les Semences de plusieurs Sortes de Plantes & Verdures. Apres avoir broyé aucune de ces Substances, mettez en dans une Phiole ouverte, autant qu'il suffira pour couvrir le Fond, environ la Hauteur d'un demi Pouce ; versez y de l'Eau de Pluye à la Hauteur de deux Pouces ou environ ; il faut bien agiter la Mixtion aussi-tôt qu'on l'a fait, après cela il ne faut plus la remuer, mais il faut laisser la Phiole decouverte & exposée a l'Air, et en peu de Jours vous verrez une petite Pelicule, ou Espece de Peau, sur la Surface de l'Eau qui reflechira les Couleurs prismatiques.

C'est dans cette Pelicule, que les petites Animalcules sont assemblées par Millions, les Verres, qui grossissent le plus les Objets, peuvent à

D'auant a
peine

peine les decouvrir d'abord, mais à Mesure qu'ils croissent, on les obser-ve avec plus de Facilité. Elles ne descendent gueres souvent au dessous de la Surface de l'Eau, au moins quelles ne soint effraiees, ou autrement derangées, & en tel Cas, elles s'elan-ceront toutes vers le Fond en un clin d'Oeil, sans remonter pour quelque Tems. La Chaleur hâte leur Pro-duction, & le Froid la retarde ; nean-moins si l'Eau ne gele pas, elles se produiront avec le Tems.

Environ la Grosseur de la Tête d'un Epingle de cette Liqueur, ou Ecume suffit pour observer des Crea-tures sans Nombres il faut la pren-dre avec le Bec d'une Plume, ou le Bout d'un petit Pinceau, & la mettre sur une Talque sous le Microscope ; et si on se fert d'abord d'un Verre qui ne grossit guere, on ne decou-vrira que les plus grosses, mais en changeant de Verre pour grossir de plus en plus, on en decouvrira de moindres continuellement, à Mesure que les Verres grossissent ; ce qui

donne Lieu a soupçonner qu'il y en peut avoir, dont la Petitesse echappe à toute la Subtilité & Diligence de notre Recherche.

L'Infusion de Poivre produit cinq ou six Espèces d'Animalcules. La plus grosse Sorte est représentée dans la Taille. Leur Longueur est environ égal au Diamètre d'un Cheveu, ce qui est trois ou quatre fois leur Largeur. Elles se tournent souvent en l'Eau nageant quelque fois sur le Ventre, & quelque fois sur le Dos. Le grand Nombre de Pieds qu'elles ont à chaque Coté ressemblent a des Franges. Une seconde Sorte assez commune est en Longueur environ le Fiers de l'Epaisseur d'un Cheveu; & traîne une Queue cinq ou six fois la Longueur du Corps, laquelle elles tourneut souvent en Maniere de Vis. Fig. Une troisième Sorte est environ de la Grandeur des dernieres, mais sans Queue. Une quartiéme Espèce, qui est longue & menue, leur Epaisseur n'étant pas plus de la cinquantième Partie de leur Longueur, qui est encore au des-

sous du Diametre d'un Cheveu ; leur extreme Petitesse ne nous permettant point de distinguer les differentes Parties du Corps, on ne peut pas même distinguer la Tête de la Queue, d'autant qu'elles nagent aussi facilement en mettant une Partie devant, qu'en mettant l'autre ; les autres Sortes qu'on peut observer quelque fois sont si petites, qu'il n'est pas facile d'en donner la Description.

Il est assez divertissant, pendant que ces Animalcules sont sous le Microscope, d'observer les Effets que produira parmi elles le Melange de certaines Liqueurs qu'on y mettra par Exemple, la moindre Quantité imaginable d'Esprit de Vitriol avec la Pointe d'une Epingle, les fera mourir a l'Instant, & devenir plates ; une Dissolution de Sel les tue aussi, mais elle ne s'aplatissent pas comme dans l'autre Cas ; au contraire, elles se retrecissent en une Forme ovale. De l'Encre, de l'Urine, & du Sang les tuent aussi. La Salive même les fait mourir en peu de Tems, une Infusion

fusion de Foin, de Bled, d'Orge, ou d'Avoine, &c. produit plusieurs Espèces semblables à celles qui sont représentées a la Fig.

On y trouve quelque fois une Espèce très remarquable, dont la Figure ressemble à une Poire ; elles s'elevent souvent sur la Queue, qui est pointue, & font des Contours long Tems sans avancer ni reculer l'Epaisseur d'un Cheveu.

On y voit encore des Animalcules en Forme d'Anguilles, lesquelles se trouvent dans plusieurs autre Sortes d'Infusions & de Liqueurs. Si on laisse du Vinaigre dans une Bouteille qui n'est pas bouchée, on verra dans peu de Jours une grande Production de cette Espece d'Animalcules ; surtout dans l'Été, elles sont d'une Grosseur si considérable qu'on les peut voir sans l'Assistance des Verres. Leurs Figures sont dessinées.

Prenez une petite Goute de Vinaigre de la Surface avec la Tête d'une Epingle, & mettez la sous le Microscope selon la Direction, auparavant

donnée, vous les verrez d'abord dans une Agitation extraordinaire, faisant des Contours sans Relache, tellement que vous aurez de la Peine à observer leur Figure, mais si vous attendez que la Liqueur soit sechée, leur Mouvement se ralentira beaucoup, ce qui vous permettra, de les examiner avec plus de Facilité.

La meilleure Maniere de produire les Anguilles, & de les conserver, à fin d'en être fournis en toutes Oc-casions, est de faire bouillir un peu de Farine dans de l'Eau, jusqu'a ce que la Liqueur commence à se lier en Maniere de Pate ; il ne faut pas quelle soit trop liquide, ni trop e-pa-isse, laissez la Liqueur quelque Tems exposée a l'Air en prenant garde de remuer la Pate pour la bien meler de Tems en Tems, et empêcher qu'elle ne devienne dure ou moisie sur la Surface, ce qui vous empêcheroit de réussir ; dans peu de Jours vous la trouverez un peu sure ; ce sera alors que vous y decouvrirez si vous l'ex-aminez avec Attention, une Multi-tude de très petites Animalcules res-semblants

semblants des Anguilles, qui grossiront tous les Jours, jusqu'a ce qu'elles deviennent visibles à l'Oeil. Quelques Goutes de Vinaigre versées dessus la Pate de Tems en Tems hâteront leur Production, & les ayant une fois produit, on les pourra conserver toute l'Année en y versant quelque fois du Vinaigre, ou en y mettant de la Pate à Mesure que la Masse se seche. Par ce Moyen vous serez toujours pourvu d'Objets, les plus divertissans & agreables, qu'on puisse examiner dans le Microscope. Elles se trouvent pour la plupart sur la Surface de la Pate, contre les Cotes de la Phiole, qui doit être de Verre, afin qu'on puisse plus facilement remarquer l'Endroit où il y en a le plus. Prenez alors la moindre Quantité que vous pourrez avec le Bec d'une Plume, & la mettez sur une Talque, en y melant un peu d'Eau pour le detremper, & leur donner Lieu de se degager les unes d'avec les autres. Vous les verrez alors s'emouvoir d'une Viteſſe extraordi-

naire en faisans milles differens Contours, tandis qu'il y reste de l'Humidité, mais à Mesure que l'Eau s'évapore, elles expirent.

Le Microscope solaire les grossit extremement, de Sorte qu'on peut appercevoir le Mouvement de leur Entrailles avec plusieurs autres Particularitez remarquables.

Si on entreprenoit de d'ecrire toutes les differentes Sortes d'Insectes, qui ont été observées dans toutes les Infusions qu'on a eprouvé pour cet Effet, on en pourroit remplir un Volume assez considerable, qui serviroit plutôt à ennuyer qu'à instruire ; d'autant qu'une telle Description ne donneroit qu'une Idée très imparfaite de leur Figures des quelles il suffira de remarquer en general, que chaque Melange produit quelque nouvelle Espece ; l'Eau de Pluie même, sans aucun Melange ne croupira pas long-tems, sans en contenir un grand Nombre, mais celles qui ont croupi en sont toutes remplies. C'est ce qui fait qu'on voit souvent dans l'Eté les Eaux

Eaux de Mar paroître tantôt vertes, tantôt rouges, & quelque fois d'une Couleur brunâtre étant rendus telles par un Nombre infini de ces Animalcules qui les obscurcissent. On en trouve un si grand Nombre dans les Eaux qui decourent du Fumier, qu'on est obligé, quand on en met sous le Microscope de les detremper avec de l'Eau pure, pour leur donner Lieu de se remuer, & se degager les unes des autres. On trouve dans la Taille les differentes Sortes d'Infusions avec les Figures des Animalcules.

On ne sera point surpris, que chaque Melange produit differentes Espece, si on fait tant soit peu d'Attention à ce qui se passe dans la Nature, Car en Effet ne voit on pas, que chaque Creature cherche la Nourriture qui lui est la plus couvenable ; c'est pourquoi il paroît que les petites Insectes qui dechargent les Oeufs desquels ces Animalcules sont engendrées cherchent, par un certain Instinct, qui domine dans les Creatures qui sont plus a notre Portée, des En-

droits qui ont l'Apparence de pouvoir fournir la Nourriture propre pour les Petits qui en feront engendrez. Mais quoi qu'il en soit, il nous est plus féant d'admirer les Merveilles de la Nature, que de pretendre les approfondir au delà de nos Connoissances.



Des Polypes.

C E T T E Insecte, ou Animalcule, est de la même Classe de celles que nous venons de decrire. Mais comme elles sont d'une Nature tout à fait extraordinaire, & qu'elles ont des Qualités contraire aux Opinions qui ont été communement reçues touchant la Vie animale, nous croyons qu'elles meritent une Description particulière. Le Corps du Polype n'est qu'une Espece de Tuyau, dont la Longueur, grand ils s'étendent, n'excède point 9 ou 10 Lignes ; mais ils se retirent & se racourcissent jusqu'à une Ligne.

A Mesure quils se retirent, ou se diminuent en Longueur, ils grossissent en s'enflant ; c'est pourquoi dans leur Figure la plus racourcie, ils ressemblent à des petites Boules. De la Partie anterieure du Corps procedent plusieurs Cornes, ou Bras, qui les environnent en Forme de Rayons. Leur Nombre varie de six à douze, & quelque fois d'avantage. Les Bras sont pour la plus Part environ la Longueur du Corps. Ils ont la Faculté de les etendre & de les racourcir de la même Maniere que le Corps. Le Polype peut etendre les Bras, sans etendre le Corps, aussi peut s'allonger le Corps sans que les Bras s'etendent. Ils peuvent aussi etendre, ou recourcir quelques uns de leurs Bras sans mouvoir les autres. On les trouve attachez a la Tige de quelque petite Herbe ou Plante aquatique, ou quelque fois contre des Pierres au Fond, ou vers les Bords. Ils s'y attachent par la Partie posterieure du Corps, y etant en quelque Maniere colez ; dans cette Situation ils etendent

dent le Corps & les Bras, au moins qu'il n'y ait quelque Chose qui les inquiete ou les effraye.

Les Bras du Polype sont très sensibles au moindre Attouchement ; & s'il arrive que quelque petite Insecte s'en approche, le Bras se plie aussitôt pour s'en saisir, & fait de grands Efforts pour la porter a la Bouche. Le Polype saisit & avale quelque fois des Insectes plus grosses que lui même. Quand ces Insectes se trouvent ainsi saisies, elles font tous leurs Efforts pour s'echaper tournans le Bras qui les tient saisies d'uu Coté & d'autre avec grande Violence. Le Polype tache en même Tems d'accourcir le Membre pour approcher sa Proye à sa Bouche, ou elle est retenue par l'Aide des autres Bras ou Membres qui l'embrassent en même Tems. Le Corps du Polype, comme nous avons déjà dit, n'est pas autre Chose qu'une Espece de Tuyau, dont l'OUverture anterieure peut être nommée, la Bouche. On la voit toujours un peu ouverte, mais quand ses Bras lui ont

ont apporté quelque Chose à avaler, il la dilate peu à peu, jusqu'à ce qu'elle soit capable d'admettre sa Proye à laquelle elle s'ajuste exactement en la serrant pour la faire entrer petit à petit dans la Pattie du Corps qui lui sert d'Estomac. Le Corps étant ainsi rempli, s'enfle, & s'accourt en même Tems, pour s'ajuster à la Grosseur & Forme de ce qui y est contenu, & à Mesure qu'il digere & décharge sa Nourriture, il s'étend de Nouveau, & devient comme auparavant. Il arrive quelque fois qu'une même Insecte se trouve saisie par deux Polypes à la fois, qui la tirent par les deux Bouts ; chaque Polype avallant une Partie, peu à peu, il se rencontrent Bouche à Bouche ; & dans cette Situation restent quelque Tems ; s'il arrive que l'Insecte, ou le Vers se rompt, ils en ont chacun leur Part. Mais si le Vers ne se rompt point, le Demelé continue, & le Polype, qui dilate le plus sa Bouche, avale l'autre en Partie, sur qui il paroît avoir remporté la Victoire ; mais

mais la Fin du Combat en decide tout autrement ; car le Polype qui est entré dans l'Estomac de l'autre en tire toute la Proye ; apres cela il se retire sain & sauf hors du Corps de son Ennemi, quoique quelque fois il y sera detenu plus d'une Heure.

La Generation du Polype est des plus particuliere, les Petits croissent à leurs Cotez à peu près de la Maniere que les jeunes Branches poussent de la Tige d'une Plante. Peu de Tems après qu'on a vu sortir le Petit, on lui voit croitre des Bras autour de la Partie anterieure de son Corps ; car c'est par sa Partie posterieure qu'il tient a sa Mere. A Measure que leurs Corps s'augmentent, leurs Queües se diminuent, jusqu'à ce que ne tenant que par un Filet très fin, ils tombent & quittent la Mere. Les Polype engendrent plus ou moins, felon les differens Degrez de Chaleurs ou de Froid. Il y en a qui sont parfaitement formez dans l'Espace de 24 Heures, au lieu que d'autres ne le feront

feront point qu'à la Fin de deux Semaines.

Il y a une autre Maniere fort extraordinaire pour multiplier les Polypes. Si on les coupe en deux, il croitra dans peu de Tems une Tête a la Queüe, aussi la Tête ne sera pas longtems sans être garnie d'une Queüe, & ainsi les deux Moitez deviendront deux Polypes parfaitement formez.



De la Circulation du Sang.

LA Vie Animale consiste principalement dans la Circulation des Fluides par des Vaiffeuax que la Providence a arrangés d'une Maniere à les conduire par toutes les Parties du Corps afin de distribuer à chaque Partie la Nourriture qui lui convient. C'est le Coeur qui est le premier mobile dans cet excellent Chef d'Oeuvre de Mechanisme, qui à chaque

chaque Sistole pousse le Sang dans les Arteres d'une si grande Force, qu'on les voit enfler sensiblement, même jusqu'aux Extremitez du Corps. A Mesure que les Arteres s'elcignent du Coeur, elles se divi- sent en Branches dans une Continuité, dont la Grosseur decroit en même Tems que le Nombre s'augmente, jusqu'à devenir d'une Petitesse si ex- traordinaire, qu'à Peine peut on les voir avec les meilleurs Verres. C'est de ces Extremitez des Arteres que le Sang passe dans les Veines, qui n'en sont à proprement parler qu'une Con- tinuation. Il est facile à voir cepen- dant, que le Mouvement du Sang dans les Veines est contraire à celui qui coule dans les Arteres, puisqu'il y entre par les Extremitez, & passant de là aux plus grands Receptacles se rend en fin au Coeur ; & de cette Maniere la Circulation se continue.

Il y a un grand Nombre de petites Insectes, qui, à Cause de leur Trans- parence, nous permettent d'observer ce qui se passe dans les Parties inte- rieures

rieurs de leurs Corps. Les Animaux qui sont plus grands ont la Peau, & les Membranes trop opaques pour nous permettre de voir les Vaisseaux qui sont dessous, beaucoup moins pouvons nous voir le Cours du Sang qu'ils renferment.

C'est pourquoi il sera facile à concevoir, qu'il y a une Theorie plus scientifique par Rapport à la Circulation des Fluides, au Mouvement des Intestines & du Cerveau, ou dans aucun Mouvement interieur, en examinant ces Sortes d'Insectes avec le Microscope, que par la Dissection des grands Animaux, ou autres Experiences anatomiques : Car la Peau de ces petites Insectes est si transparente, qu'on voit distinctement au travers l'Arrangement, & la Disposition des Vaisseaux, qui sont dessous. Les Tuniques même de ces Receptacles sont d'une si grande Finesse, qu'elles ne nous empêchent point d'observer les Operations les plus interieures & secrètes de la Nature ; lorsque

lorsque tout est en Repos, & que
 chaque Partie fait sa Fonction sans
 aucun Empechement, au lieu que
 les Dissections mettent tout en Des-
 ordre, & nous montrent plutôt less
 Convulsions de la Nature, que ses
 Fonctions regulieres. Outre qu'après
 avoir remarqué à Loisir le Cours re-
 gulier & naturel du Sang, on peut
 par plusieurs Manieres y introduire
 le Desordre, qui fera voir le Change-
 ment que les Maladies produisent
 dans le Cours des Fluides selon leur
 differens Degrez, jusqu'à ce que la
 Mort intervienne pour les arreter en-
 tierement. Les petites Insectes, ou
 Vermines, dont les Corps sont fort
 transparens nous offrent le Spectacle
 de l'Arrangement aussi bien que les
 divers Mouvemens des Parties inte-
 rieures en Generale ; mais la Fineesse
 extreme des moindres Vaisseaux fait
 qu'elles echapent l'Examen le plus
 subtil ; c'est pourquoi tout ce que
 nous pouvons faire dans cette Ma-
 tiere, est de chercher les Parties les
 plus

plus subtiles ou minces des Creatures qui sont d'une Grandeur mediocre.

Plusieurs Sortes de petits Poissons peuvent servir très bien pour cet Usage, les Nageoires & la Queüe etant des Parties fort minces & transparentes.

Les Anguilles, les Plies, & plusieurs autres petits Poissons sont très propres pour ces Sortes d'Observations ; la Maniere de les placer sous le Microscope dans un Tuyau de Verre, a déjà été expliquée dans la Description des differentes Parties de l'Appareil de cette Machine.

La Queüe du Lezard mise sous le Microscope dans le Tuyau, nous presente une Vuë de la Circulation d'une Maniere très agreable par une grande Variété de petits Vaissieux ; les moindres Lezards etant les plus transparens sont d'autant plus propres pour ce Dessein, ou on voit le Courant du Sang en toutes Directions, non seulement dans la Queüe, mais aussi dans les Membranes des Piez.

La

La Circulation se voit aussi d'une Maniere fort agreable dans la Queue de la Chevrette, & dans les Membranes qui joignent les Orteils de la Grenouille. Les Arteres sont distinguées des Veines par les Accelerations, ou Secoufes du Sang à chaque Systole du Coeur, au lieu que dans les Veines le Sang est conduit par un Mouvement regulier.

Je ne dois pas oublier ici de faire mention de la Moule, qui nous permet d'observer la Circulation avec plus de Facilite qu'aucune autre Creature, car si on ôte la Moule de sa Coquille avec Soin, & qu'on la mette sous le Microscope, on en peut clairement voir le Mouvement du Sang en voyant au travers ses Membranes par l'Espace de plusieurs Heures d'une Maniere très agreable & satisfaisante ; si même on tranche la moindre Partie d'une des Membranes, qui joignent la Moule à sa Coquille, & qu'on la mette sous le Microscope, on y verra circuler le Sang en plusieurs ;

eurs Directions pour long tems. Il est à propos à présent de remarquer en general que tous les Objets, qui sont propres pour le Microscope Ordinaire peuvent etre grossis beaucoup plus par le Moyen du Microscope Solaire, que par aucun autre, ayant outre cela l'Avantage de representer l'Image sur une Toile blanche à la Vuë d'une Compagnie nombreuse, mais c'est sur tout dans les Observations qui concernent le Cours du Sang, ou l'Excellence de cette Machine s'éclate le plus, on ne scauroit trouver d'Expressions assez fortes pour depeindre suffisamment ces Sortes de Representations, ou l'on voit les Globules du Sang poussez contre les Angles des petits Vaisseaux qui les font rejaillir à l'opposite du Cours du Sang, par lequel elles sont encore repoussées à plusieurs Reprises, jusqu'à ce qu'elles deviennent assez petites pour pouvoir s'insinuer dans les moindres Tuyaux.

Il est très admirable à voir, comment les plus grandes Arteres se divisent en Branches d'une Finesse qui les rend presqu'invisebles, desquelles la Continuation forme les Extremitez des Veines ; les Ouvertures de ces Tuyaux, ou Organes, étant si petites qu'un Globule de Sang n'y peut trouver Passage qu'à grande Peine, jusqu'à ce qu'ils se divisent en moins dres Globules plus conformes aux Diametres des Vaisseaux par ou ils doivent passer comme nous l'avons déjà remarqué ; ce qui nous conduit naturellement à expliquer comment il faut observer le Sang, quand il est tiré des Veines. Prenez la moindre Quantité possible de Sang nouvellement tiré des Veines, & avec le Bec d'une Plume, ou petit Pineau, mettez le sur une Talque, ayant Soin de le bien etendre, afin que la trop grande Quantité ne le rende opaque. Ces Precautions étant prises, on observera facilement la Constitution du Sang, qui consiste

consiste principalement dans une Liqueur aqueuse, remplie d'un Nombre infini de Globules rouges, qui le colorent, chaque Globule étant composé de six autres assembléz comme la Figure les représente. Ces moindre sont encore diviséz en six autres encore plus petits, qui se divisent aussi de la même Maniere. Il est impossible de decouvrir jusqu'ou cette Division se continue, parce qu'a Mesure que ces Globules se separent leur Couleur paroit plus pale, jusqu'à ce qu'etant en fin de la même Couleur de la Liqueur qui les contient, on ne peut plus continuer l'Observation. Tant plus le Sang est delayé, tant plus les Globules se partagent ; et lorsque l'Eau qui en fait le Melange s'evapore les Globules se rassemblent derechef. Le Moyen donc d'observer cette Separation sous le Microscope est, d'y meler un tant soit peu d'Eau tiede, qui degage les Globules, & les rend plus distincts a la Vuë.

La Santé consiste principalement dans la Constitution du Sang. Si les Globules s'assemblent en Masses trop grosses, de sorte qu'elles ne peuvent pas facilement être séparées pour passer par les moindres Vaisseau, le Sang croupit, & les Sels, qui y sont mêlez, se forment en Crystaux, de- quels les Pointes déchirent & détruisent les Figures des Globules du Sang, lequel devient par cet Effet acre & corrompu, ce qui introduit de très grands Derangemens dans la Circulation, dont la Description, ni le Detail, ne sont pas de ce Lieu, d'autre Part comme la Force du Corps consiste dans un certain Degré de Resistance du Sang aux Systoles des Arteres, il est clair qu'une trop grande Separation des Globules du Sang, qui le laisse passer trop facilement, peut causer beaucoup d'Inconvenients.

Si donc il nous est possible d'enseigner la Manière de connoître le Tem- perament du Sang nécessaire pour la

Santé, les Moyens par lesquels il peut être conservé dans cet Etat, par quels Accidens il peut être endommagé, & comment on y doit remédier, notre Tems n'aura pas été employé inutilement.

Le Moyen de réussir dans ces Recherches intéressantes sera d'examiner le Sang souvent avec le Microscope dans tous les differens Degrez & Vicissitudes de Santé & de Maladie, & on aura par cela une Demonstration oculaire des Changemens qu'il subit dans chaque Desordre : Il sera nécessaire, en second Lieu, de faire plusieurs Experiences par le Melange de diverses Drogues, afin d'observer les Effets qu'elles produisent sur les Globules. On a remarqué, que de l'Eau forte, de l'Huile, du Vitriol, & de l'Esprit de Sel, étant melez avec du Sang tiede, le font cailler d'abord, & perdre sa Couleur, au lieu que les Esprits, qui abondent en Sels volatils, au même Tems qu'ils rehaussent sa Couleur, conserve sa Fluidité et l'empêchent de se corrompre.

E

Si

Si les Personnes qui ont le Loisir, & les Moyens necessaires pour s'appliquer à ces Sortes d'Experiences ; & sur tout, si ceux, dont la Profession le requiert plus particulierement, voudroient bien s'employer à examiner de cette Maniere les secrets Ressorts qui agissent au dedans de nous, & qui produisent de si surprenans Effets ; il y a tout lieu d'esperer, qu'on en tireroit en peu de Tems de très grands Avantages pour le Bien commun du Genre humain.

)*(*)*(*)*(*)*(*)*(*)*(*)*(*)*(*)*(*)

Des Fibres de la Chair, ou des Muscles.

IL n'y a peut-être point de Sujet, à l'egard duquel les Scavans soient plus divisez dans leur Sentimens, que touchant la Construction des Fibres ; desquels les Muscles, qui donnent le Mouvement à toutes les Parties du Corps des Animaux sont composéz, aussi

aussi bien qu'à l'egard des Ressorts qui les font agir. On convient cependant que ces Muscles peuvent être diviséz & subdivisez en Fibres d'une Finesse extreme, tellement qu'il est difficile à concevoir comment les Globules du Sang y peuvent trouver Passage ; il y a neanmoins tout Lieu de croire, que le Sang penetre très facilement dans toutes les petites Ves-
fies qui composent les Fibres des Muscles, & peut-être cette Finesse apparente ne provient que de ce qu'ils ont été sechez avant d'être examinéz par le Microscope, & que tout le Sang en a été epuisé. Quoi quil en soit, ces Fibres paroissent étant examinéz par le Microscope, à peu près de la Forme d'une Vis, ou d'une Corde fortement torse, & c'est sans Doute de cette Construction que dependent sa Contraction & Dilatation. La Maniere de faire cette Observation est, de couper une Tranche de Chair aussi mince qu'il sera possible, laquelle il faut mettre sur un Morceau

de Verre, en la mouillant avec un peu d'Eau tiede, laquelle étant en Partie evaporée laissera les Vaisseaux ouverts, & faciles à observer.

On doit s'y prendre à peu près de la même Maniere pour examiner la Structure des Os : Ayant ratisé quelques petits Coupeaux avec un Canif fort tranchant mettez les sur un Verre sous le Microscope, en les humectant avec un peu d'Eau ; on doit prendre ces Coupeaux de different Endroits des Os, aussi bien qu'en differentes Directions ; par ce Moyen, on pourra decouvrir les Pores, & les Vaisseaux, dont les Os sont remplis, & qui donnent Passage aux Sucs, qui servent à les nourrir, & les faire croître. Ces Instructions pourront suffire pour examiner quelque Partie que ce soit du Corps, n'y ayant que l'Exercice, qui peut rendre une Personne adroite à bien menager ces Sortes d'Experiences.



*De la Generation des Insectes,
& des Vegetaux.*

C'EST sur le Sujet de la Generation des Insectes & des Vegetaux, que les Hommes se sont trouvez embroillez dans un Chaos de Tenebres & de Confusion, duquel on n'auroit jamais pu se debarasser sans le Secours du Microscope. Ne faut il pas en Effet etre plonge dans l'Ignorance la plus grossiere & la plus absurde, que de s'imaginer que la Putrefaction & l'Ordure, avec l'Aide du Hazard, pouvoient produire des Millions de Creatures vivantes de diverses Especies, & former toutes les Parties necessaires pour les Fonctions de la Vie, & leur donner l'Intelligence de chercher la Nourriture propre pour continuer leur Existence? Cependant quelque etrange qu'une

telle Opinion nous paroisse à present, le Tems à été, quand ces Idées, toutes absurdes quelles font, etoient établies & receues non seulement des Gens sans Lettres, mais aussi des Philosophes les plus savans & les plus éclairez des Siècles passés. Il y a tout lieu de croire que nous aurions aujourd'hui les mêmes Sentimens, si le Microscope, en nous dessillant les Yeux, ne nous eut rendu capables de penetrer les Secrets les plus cachés de la Nature, afin de nous obliger de donner Gloire à celui qui commande à la Lumière de luire dans les Ténèbres.

On a découvert par l'Assistance des Verres, que le Semen masculin des Animaux est rempli d'un Nombre infini de petites Animalcules, pleines de Vie & de Vigueur, quoiqu'elles soient d'une Petitesse si extrême, que trois milles Millions n'égalent pas la Grosseur d'un seul Grain de Sable. On trouve ces Animalcules à peu près de la même Forme

Forme dans toutes les différentes Espèces d'Animaux, ayant le Corps d'une Figure ovale, & la Queue très longue en Comparaison du Corps ; celles qu'on trouve dans la Laite d'un Poisson ont la Queue encore plus longue, & si fine, qu'on n'en peut discerner le Bout qu'avec bien de la Peine. Il est très facile de découvrir ces Animalcules dans la Laite d'un Poisson ; on n'a qu'à presser le Poisson tant soit peu vers le Ventre, & il en sortira de la Laite, dont la Grosseur de la Tête d'un Epingle suffira. Il faut la mettre sur le Verre, ou dessous du Microscope, en l'humectant avec de l'Eau de Pluie, ou celle de Rivière, jusqu'à ce qu'elles aient assez de Place pour se remuer facilement, & ainsi on les verra avantageusement. En observant ces Animalcules dans la Laite d'un Merlus vivant avec le Microscope, on y découvrit un si grand Nombre, qu'on en supposoit du moins dix mille dans la Grosseur d'un Grain de Sable, desquelles si

on conte cent Grains de Sable dans la Longueur d'un Pouce, il y aura, dans un Pouce cubique, un Million de Grains de Sable, & par consequent dix mille Millions d'Animalcules. La Laite étoit environ de quinze Pouces cubiques, & ainsi elle contenoit cent cinquante mille Millions ; un Nombre qui probablement surpassé de beaucoup celui des Habitans de la Terre. Ces Animalcules vivent plusieurs Jours après la Mort de l'Animal qui les contient, dans sa Semence ; ce qui fait, qu'il est facile de les observer sans exercer aucune Cruauté sur des Creatures vivantes. D'autant que c'est la Semence du Male, qui rend les Oeufs de la Femelles prolifique, il est fort probable que les Oeufs ne sont autre Chose que des Receptacles propres à recevoir & nourrir ce petites Animalcules, où elles subissent un Changement de Forme semblable à celle des Animaux qui les engendrent, & étant nourries de la Substance de l'Oeuf, ou de la Matrice,

Matrice, elles deviennent parfaitement formées & capables d'éclorer, d'ou elles se retirent de leur retraite pour jouer leur Role sur le Theatre du Monde. Ce qui rehausse encore la Probabilité de ce que nous venons de dire, c'est, que quoique la Semence soit si remplie de Vie, on ne peut trouver cependant Rien de Pareil dans aucun autre Endroit du Corps. De plus, on remarque à peu près la même Chose dans la Generation des Plantes, assavoir une Espece de Farine, que l'on trouve sur les petits Pendans au Centre de la Fleur, laquelle étant examinée ne paroît être à l'Oeil qu'une menue Poussiere ; mais le Microscope en demonstre une Structure exacte, & semblable à la Plante dont elle procede, & y decouvre des Beautez admirables. Les Vaisseaux, où cette Farine est produite, sont admirablement construits, de Maniere à decharger cette Production, aussitôt qu'elle est arrivée à une Maturité convenable. Elle tombe

par ce Moyen dans le Centre de la Fleur, ou elle trouve des Passages situez à Dessein pour la recevoir afin de la loger dans la Semence, qui est sa véritable Matrice. La Semence par cela devient prolifique ; & sans qu'elle reçoive quelques Grains de cette Farine, elle sera entièrement stérile : ce qu'on peut démontrer facilement. On n'a qu'à couper les petits Vaisseaux qui produisent cette Poussière si nécessaire, avant qu'ils la déchargent, & on trouvera, en faisant l'Expérience, que la Semence ne vaudra Rien. L'Analogie est donc très manifeste entre la Génération des Plantes & celles des Animaux, la Farine des Fleurs étant destinée au même Dessein que les petites Animalcules qu'on voit dans la Semence du Male, tandis que les Semences des Plantes font la Fonction des Oeufs de la Femelle.

des Animalcules sur les Gencives, & entre les Dents.

QUOIQU'E nous ayons déjà remarqué, qu'on ne trouve point d'Animalcules dans aucunes des Fluides du Corps, excepté la Semence du Male, non pas même dans la Salive, il y en a cependant un grand Nombte qui se trouve dans la Matiere blanche, qui s'attache entre les Dents & sur les Gencives. Tant soit peu de cette Matiere, prise avec la Pointe d'une Epingle, & melée avec de l'Eau, ou de la Salive vous y fera voir un Nombre incroyable d'Animalcules de plusieurs Espèces ; celles de la plus grosse Sorte font les plus agiles ; mais on en trouve un plus grand Nombre d'une autre Sorte, qui ont un Mouvement qui leur est particulier, comme la Figure les repre-

presente ; celles d'une troisième sont rondes, & très petites, tellement qu'un Million assemblées n'excedent pas la Grosseur d'un Grain de Sable. Leur grand Nombre, leur Petitesse, avec leur extrême Agilité fait, qu'il est difficile de les observer à l'egard de leur Figure ; & au contraire, on y remarque une autre Espece, dont le Mouvement est si lent, & si tardif, qu'il faut y employer beaucoup d'Attention pour savoir si elles sont en Vie.

Le Vinaigre leur est mortel, d'où il semble qu'on pourroit tirer cette Consequence, que si on se lavoit les Dents & les Gencives souvent avec cette Liqueur, on les garantiroit de cette Infection.



De la Gale.

L'Utilité du Microscope ne paroît en nul Cas avec plus d'Eclat, que dans la Decouverte qu'on a pu faire

faire par l'Aide de cette Machine, au Sujet de la Gale. Qui est ce qui se seroit imaginé, que cette terrible Demangeaison, avec tous les Desordres qui s'ensuivent, ne seroit causez que par un Assemblage de petites Infectes, ou Vermisseaux, dont les Morsures continues font lever ces Pustules sur la Peau, qui caractérisent cette Maladie. La Decouverte fut faite par *Bononio*, celebre Medecin Italien, qui ayant remarqué, que les Personnes affligées de cette Maladie tiroient souvent de leur Peau ulcerée des petites Vesicules pleines d'Eau, qu'elles ecrasoient sur leurs Ongles, comme elles auroient fait d'une Puce, se resolut d'en observer avec le Microscope, dont ayant tiré quelques unes d'un Endroit fort ulceré, il en fit sortir une Matiere liquide, dans laquelle il y avoit une petite Globule à peine visible ; mais l'ayant mise sous le Microscope, il apperçut, que c'etoit une petite Ani-malcule, dont la Forme ressembloit à une

une Tortuë, d'une Couleur blanchâtre, quoique le Dos fut d'un Teint plus sombre que les autres Parties. On peut voir par la Figure qu'elles ont la Tête, pointuë & armée de deux Cornes, qu'elles marchent sur six Piez, & ont le Corp orné de plusieurs longs Poils.

Ces Experiences reiterées sur des Personnes de differens Ages, Sexes, & Temperamens, dans toutes les Saisons de l'Année confirment suffisamment, la Verité qui est ici avancée, les mêmes Animalcules se trouvant toujours dans les Pustules de la Peau, dans les Symptomes de la Gale. On a aussi decouvert, par le même Moyen, que cette Vermine s'engendre de l'Oeuf de même que la plupart des autres Insectes & Animalcules, dont on ne doit pas s'étonner de l'Infection rapide, ni de l'Augmentation, puisque, par leur Petitesse extrême, elles echapent les Egratignures des Ongles, et qu'en dechirant la Cuticule, on ne fait que les disperser, & leur

leur rendre l'Entrée dans la Peau plus facile. Ces Découvertes nous font comprendre, que les Remèdes pris interieurement sont inefficaces contre ce Mal, mais qu'il est absolument nécessaire d'avoir Recours à des Onctions extérieures ; & Corrosives, comme diverses Sortes de Sels, le Souffre, les Préparations du Mercure, &c. capables de tirer & détruire toutes ces Animalcules. Il est clair aussi, qu'on ne doit pas discontinuer l'Usage de ces Remèdes, aussitôt qu'on se trouve guéri, parce qu'il ne suffit pas d'avoir détruit toutes les Animalcules qui étoient en Vie, mais il faut continuer jusqu'à ce que tous les Oeufs soient éclos, & que la Race en soit entièrement exterminée.



*De la Cuticule, qui couvre la
Peau humaine.*

LA Peau étant composée de Glan-
dules distillans une Liqueur
qui doit être continuellement evapo-
rée, il est nécessaire, que la Cuticule
soit par tout percée d'un Nombre
infini de petits Trous, pour donner
Lieu a la Transpiration, & c'est en
Effet ce qu'on a decouvert par l'Af-
fistance des Verres. Pour l'obser-
ver, on n'a qu'à couper la moindre
Miette de la Peau de dessus avec un
Rasoir fort tranchant, & un autre
Morceau du même Endroit étant mis
sous le Microscope, les petits Trous
paroitront comme un Papier, qui
feroit par tout percé par une Aguille
très fine. Ces Pores sont couverts
par tout de petites Ecailles en grand
Nombre, qui sont arrangées de la
même Maniere que celles des Pois-
sons.

sions. C'est à dire trois, l'une sur l'autre, chacune étant couverte jusqu'aux deux Tiers excepté quelques Endroits comme autour de la Bouche, & sur les Levres, ou elles ne font que s'entretoucher ; ce qui fait, que ces Endroits la font plus rouges à Cause que le Sang paroit au travers. Ces Ecailles ont pour la plupart cinq Cotez, comme la Figure les demonstre, ou leur Arrangement est aussi representé.



Des Sels.

COMME les Chymistes en faisant l'Analyse des divers Mixtes, ont decouvert cinq Sortes de Substances, ils ont cru qu'il y avoit cinq Principes qui composoient toutes les Substances naturelles, savoir l'Eau, l'Esprit, l'Huile, le Sel, & la Terre, lesquels ils ont aussi distinguez en actifs & passifs, selon quelques

ques Qualitez particulières, qu'ils ont cru leur devoir attribuer. Cependant il est difficile de concevoir aucune Différence essentielle entre ces pretendus Principes, autre que les differens Degrez de Chaleur nécessaires dans la Retorte.

Nos Lumieres encore trop bornées ne nous permettent point de decider dans cette Affaire, jusqu'à ce que par des Experiences reiterées, on puisse se former quelques Idées claires & certaines de la Composition de la Matiere.

Ayant donc parcouru les divers Elemens de la Nature, ou avec l'Assistance du Microscope, nous avons fait de très grandes Decouvertes sur la Forme des moindres Insectes, la Maniere dont elles sont engendrées, la Structure des Vaisseaux & des Pores des Animaux & des Vegetaux, aussi bien qu'à l'egard d'un très grand Nombre d'autres Insectes, Vermisseaux, &c. que le Microscope a rendu visibles, & a decouvert comme

me autant de nouveaux Mondes, voyons à présent quel Secours cette Instrument nous pretera dans l'Examen des Principes de la Matiere, dont le Sel est sans Contredit le Principal. Il est vrai, que l'Eau, aussi bien que Sel, entre en quelque Maniere dans la Composition de toutes les Substances materielles, mais elle ne paroît être, que le Vehicule du Sel, au lieu que le Sel paroît être l'Essence de tout ce qu'il y a de solide dans la Nature.

Toute l'Activité de la Matiere depend aussi du Sel, qui est agité par le Feu & l'Eau. Mais pour mieux comprendre les Operations de ces Elemens, il faut faire Attention à ce qui resultera des Experiences. Pour donner une Definition exacte de ce Principe, auquel nous avons donné le Nom de Sel, il faut remarquer d'abord, que nous etendons ce Mot beaucoup au dela de sa Signification ordinaire, c'est à dire, que ce ne sont pas ces Substances seulement qui ont un Gout salé que nous appellons

pellons de ce Nom, mais toutes Sortes de Gouts, le Sucre même étant redévable à une Espece de Sel, pour sa Douceur, & le Vinaigre à une autre Espece, pour son Acreté. Les Idées, qui le caractérisent sont, premierement, qu'on peut le dissoudre dans l'Eau ; Secondement, il reste après l'Evaporation de l'Eau, & se forme en Cristaux par tout où il devient visible ; à quoi on peut ajouter, qu'il est doué d'un Goût plus ou moins piquant. Le Sel, dans ce Sens peut-être avec beaucoup de Raison appellé un Principe d'autant que c'est la Partie la plus considérable de toutes les Substances, tellement que les Animaux, les Vegetaux, & les Minéraux, en sont nourris. De Sorte que la Terre, qui en est privée, devient absolument sterile, & les Herbes, les Racines, le Pain, &c. ayant perdu leur Sel, ne peuvent ni nourrir, ni soutenir le Corps. Pour comprendre les Operations de la Nature dans la Formation des différentes Sortes

Sortes de Substances, qui sont engendrées tous les Jours, il seroit nécessaire d'avoir Intelligence touchant la Figure, la Grosseur, la Solidité, la Pesanteurs, & le Mouvement, aussi bien que les differens Degrez d'Attraction qui les composent; puisqu'il est certain, que tous les Corps agissent les uns sur les autres selon ces Principes. Si donc il etoit possible de separer les Parties de la Matiere en quelque Maniere, & de les comparer à l'egard de leur Figure, Grosseur, &c. il y auroit tout Sujet d'esperer, que ce Fondement serviroit pour l'avenir à quelque habile Architecte pour en elever un Edifice des Sciences les plus utiles. Il est du moins certain, que les Experiences, faites avec le Microscope, nous meneroient assez loin dans ces Recherches, si on s'y appliquoit avec quelque Assiduité; c'est ce qui paroitra par l'Histoire des Experiences qui ont été déjà faites à ce Dessein, que nous tacherons de digerer,

gerer, & mettre en tel Ordre, qui nous semblera la plus intelligible, & le plus capable d'exciter la Curiosité des Personnes qui ont quelque Loisir, vu qu'il ne s'agit pas ici d'une Entreprise penible, enuyante, ou incertaine, mais d'un Amusement des plus agreables, qui fournira une si grande Diversité d'Objets, qu'une Personne, qui se sera renduë habile à faire ces Experiences aura toujours de quoi s'amuser & entretenir ses Amis.

Il ne sera pas nécessaire d'embarrasser le Lecteur avec tous les differens Termes dont se sont servis les Chymistes pour distinguer les Espèces de Sel, comme les Acides, les Alcalis, &c.

Mais comme les Experiences, des-
quelles nous devons donner l'Histo-
ire, ont été faites sur les Sels, qui
restent dans les Cendres après la Com-
bustion, ou bien sur ceux qui ont
été naturellement produit, nous ne
pouvons nous dispenser d'en faire
trois Classes, assavoir les Sels volatils
qui

qui sont enlevez par le Feu, les fixes qui restent dans les Cendres, & les naturels.

Les premiers sont proprement de la Province des Chymistes, les seconds se distinguent selon les Substances qui sont brûlées pour cet Effet ; & la troisième Classe peut être encore subdivisée en Fossile & Marin.

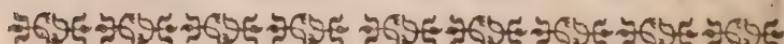


*De la Dissolution du Sel
dans l'Eau.*

SELON la Definition générale que nous en avons donnée, il paroît, que la Dissolution du Sel dans l'Eau est un des principaux Charactériques du Sel. En Effet, si on examine la Chose de près, on trouvera, qu'il n'y a nulle autre Substance excepté le Sel, qui soit dissoluble dans l'Eau, ou du moins, que tout ce qui se dissout dans l'Eau, doit cette

cette Proprieté à la grande Quantité, de Sel qu'il contient.

Il n'est guere possible de se former l'Idee de la Dissolution du Sel, qu'en supposant, que l'Attraction entre les Particules du Sel, & celles de l'Eau, est plus forte que celle des Particules de l'Eau, ou du Sel entre elles mêmes, & qu'ainsi lorsqu'on les mele, les Particules du Sel perdent entièrement l'Attraction qui existoit entr'elles, & au lieu de s'attirer, elles sécartent les unes des autres, jusqu'à ce, qu'elles soient tellement melées avec l'Eau, qu'elles semblent n'être qu'une seule & même Substance.



De la Formation des Crysteaux.

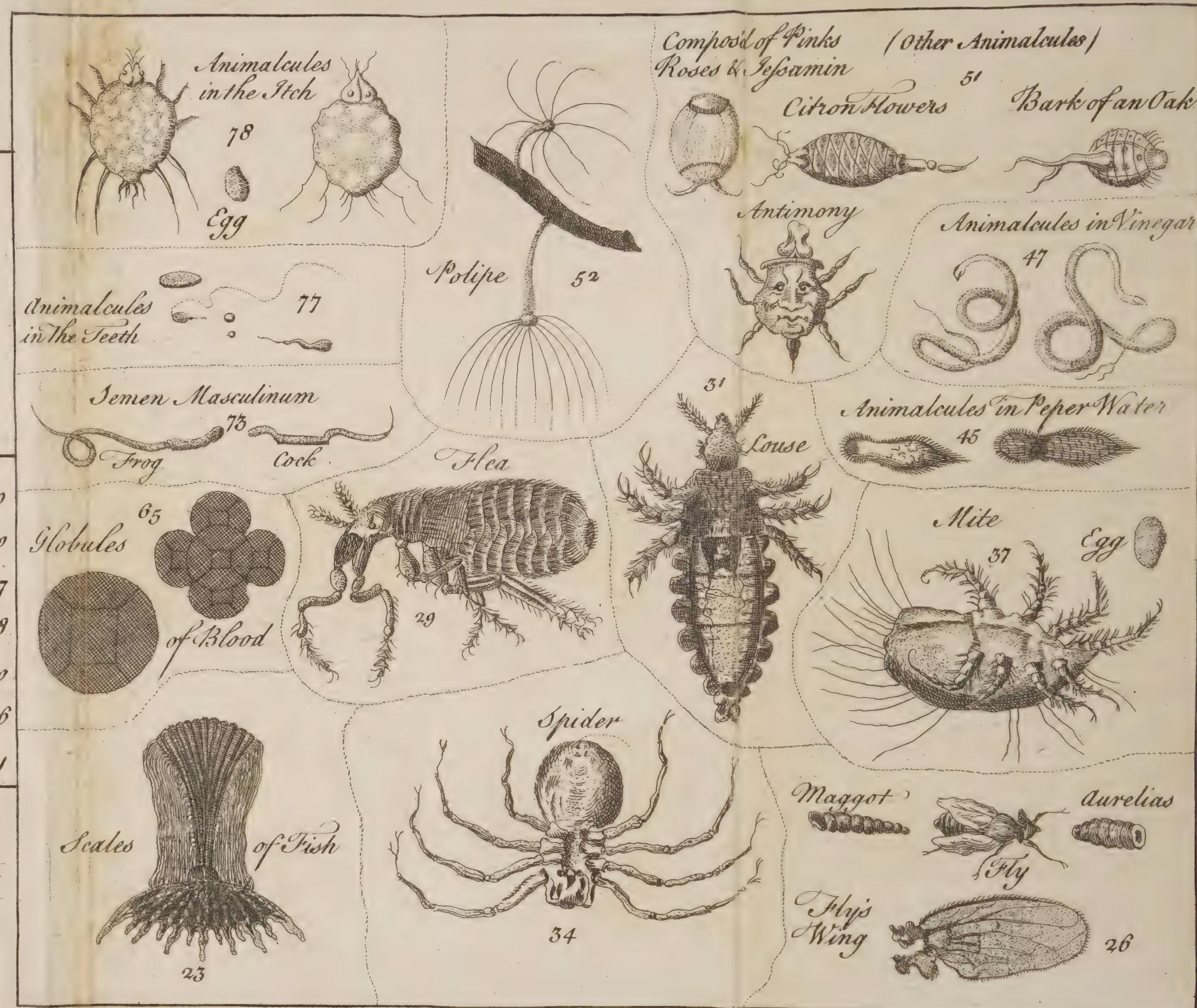
PO U R se former quelque Idée claire sur ce Sujet, il faut remarquer d'abord, que l'Eau ne peut soutenir le Sel, que jusqu'à un certain Degré, & lorsqu'elle en est surchargée, le Sel, ne continue plus à être égale-

Table des Amplifications des differens
Verres du Microscope. —

| N ^o de Verres. | N ^o de Distance Totale en partie de Pouces. | Grossissent Grossissent la Surface. | Grossissent la Surface. | Grossissent la Surface. |
|------------------------------|--|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 1/20 | 160 | 25600 | 4096000 |
| 2 | 1/10 | 80 | 6400 | 512000 |
| 3 | 3/20 | 53 | 2809 | 148877 |
| 4 | 1/4 | 32 | 1024 | 32768 |
| 5 | 2/5 | 20 | 400 | 8000 |
| 6 | 1/2 | 16 | 256 | 4096 |
| 7 | 5/4 | 11 | 121 | 1331 |

Note. The Figures over the Animalcules
&c. refer to each Page in the Book. —

Les Nombres sur les Figures Indi-
quent les Pages du Traité. —



également melé, mais s'amasse en petits Morceaux au Fond, ou aux Cotez du Vaisseau: Il est aussi nécessaire de remarquer, que l'Eau chaude contient une plus grande Quantité qu'elle ne peut soutenir lorsqu'elle est froide. D'où on peut comprendre, qu'une Partie de la Dissolution, étant evaporée, l'Eau, qui restera, pourra se trouver surchargée. C'est pourquoi il ne faut continuer l'Evaporation, que jusqu'à ce qu'on y observe une petite Pelicule, ou Espece de Peau mince, sur la Surface. L'Eau ayant alors un certain Degré de Chaleur, elle deviendra surchargée en refroidissant, & le Sel, qui surabondera par ce Moyen, se formera en Crysteaux.

Les Crysteaux qu'on obtiendra de cette Maniere s'arrangeront en certaines Figures & Formes particulières, & convenables à l'Espece de Sel dont ils seront tirez, tellement qu'on pourra reiterer la Dissolution à Plaisir, sans manquer de recouvrir les mêmes

F. Formes;

Formes ; d'ou il semble, que les Particules de chaque Espece de Sel sont formées d'une Maniere qui leur est particulière & constante, aussi bien que douées d'un certain Degré d'Attraction, sans que la Dissolution puisse apporter aucun Changement. Cette Regularité fait voir, que devant le Commencement de leur Attraction, ces Particules flotoient dans l'Eau, dans l'Ordre le plus exacte, étant par tout également dispersées, jusqu'à ce que par la Diminution de la Quantité de l'Eau, elles s'entràpprochent d'avantage, & ainsi commencent à s'entre attirer par la Convenance de la Figure de leurs Cotez, ou de quelque autre Cause inconnüe (Car nôtre Intention n'est pas de poser ici aucune Hypothese qui ne resulte naturellement des Experiences) par laquelle elles s'arangent d'une Maniere très reguliere, & très admirable.

Puis donc que la Regularité des Formes des Crysteaux de la même Espece des Sel demonstre, que les Par-

Particules qui la composent ont une Forme determinée & invariable ; il paroît aussi par la même Maniere de raisonner, que les Particules des differens Sels sont aussi très differentes, en leur Figures, comme il paroitra par le Recit des Experiences qui ont été faites.



De la Maniere d'observer les Configurations.

DE ce qui a été dit touchant la Crystallisation, on voit clairement la Raison de la Pratique ordinaire, qui est de faire evaporer la Dissolution, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une Pelicule sur la Surface, & ensuite de laisser refroidir la Liqueur dans une Cave, ou autre Endroit, où elle pourra refroidir peu à peu, & ainsi à Mesure que par le Refroidissement de l'Eau elle deviendra surchargée de Sel surabondant, c'est à dire, que les Crysteaux s'attacheront

aux Bords, ou au Fond du Vase, & se formeront en diverses Figures selon leurs differens Degrez d'Attraction. Mais pour les produire sous le Microscope de Maniere à les pouvoir observer, il faut varier un peu la Methode afin de hâter la Production des Crysteaux, & de faire en Sorte qu'ils puissent se former sur le Champ pendant qu'on les observe.

On commencera premierement à se fournir, pour les Dissolutions, de ces Sortes de Sels qu'on souhaitera d'examiner, ou l'on ne trouvera gueres de Difficulté, plusieurs de ces Substances étant si faciles à dissoudre, qu'il suffira de les jettter dans l'Eau froide, mais à l'Egard d'aucunes Sortes, il faudra les faire chauffer, ce qui doit être fait jusqu'à un certain Degré selon ce que l'Experience en decidera, & par ce Moyen la Dissolution étant faite, & l'Eau étant chargée d'autant de Sel qu'elle peut porter, il sera expedient de la laisser reposer pour quelque Tems, jusqu'à

jusqu'à ce que le Sel, qui pourra être de surabondant soit precipité au Fond du Vase, ou formé en Crysteaux. Après quoi, ayant versé la Liqueur, en inclinant le Vase, on obtiendra une Solution qu'on pourra conserver dans une Phiole bien bouchée ; & de cette Maniere on se fournira de diverses Sortes qui seront toujours pretes pour les Observations, & en prenant les Precautions susdites pour charger l'Eau selon sa Capacité de porter ; les Crysteaux, & les Configurations, prendront invariablement la même Figure ; d'autant qu'il est facile à concevoir, que si la Liqueur n'en etoit pas suffisamment remplie, il faudroit que l'Attraction fut retardée, ou peut-être entierement empêchée ; & de l'autre Coté la trop grande Quantité gateroit entierement la Beauté des Formes. Il ne reste plus à présent qu'à donner les Directions nécessaires pour les Observations.

Il y a, pour cet Usage, parmi l'Appareil du Microscope, qui a été decrit

ci dessus, des petits Morceaux de Verre d'environ trois ou quatres Pouces en Longueur, & dont la Largeur est plus d'un Pouce ; c'est sur un de ces Verres qu'il faut étendre une très petite Quantité de la Dissolution avec le Bec d'une Plume, taillée d'une Maniere convenable à ce Daffein. La Liqueur ne doit point être étendue sur le Verre au delà de ce qu'on peut voir tout à la fois dans le Champ du Microscope ; parce qu'il est nécessaire de voir les Bords, de la petite Goute tout autour, affin d'observer les Commencemens des Configurations des Sels ; Cela étant fait, chauffez un peu le Verre, en le tenant au dessus d'un Feu clair, ou au dessus de la Flame d'une Chandelle, à une Distance convenable, jusqu'à ce que vous apperceviez que les Bords de la petite Goute commenceront à changer de Couleur, il arrivera cependant quelquefois qu'elle fera trop echauffée, & l'Eau sera evaporée devant que vous puissiez voir ce Changement, d'ont

d'ont il sera nécessaire de s'instruire à ces Egards par l'Experience plutôt que par Directions. De ce qui a été dit si dessus touchant la Formation des Crysteaux, il paroît, que toutes les Configurations qui se forment dans les petites Goutes qu'on applique sous le Microscope, sont a peu pres formées sur le même Principe des Crysteaux. La Difference consiste principalement dans la Promptitude avec la quelle les Sels s'amassent dans cette dernière Circonstance, qui procede de l'Evaporation soudaine des Particules de l'Eau, causée par la Chaleur, ce qui doit faire sans doute une grande Difference dans les Formes.

E I N.

